



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37360 (13) A

(51) 6 B21D24/02

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

(54) ШТАМП ДЛЯ ХОЛОДНОГО ВИДАВЛЮВАННЯ З ВБУДОВАНИМ ГІДРАВЛІЧНИМ КОМПЕНСАТОРОМ

(21) 98041660

(22) 01.04.1998

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Качанов Анатолій Петрович, Корольов Дмитро
Олександрович(73) Кіровоградський інститут сільськогосподарсь-
кого машинобудування

(57) Штамп для холодного видавлювання з вбудованим гідравлічним компенсатором, що складається з пуансона, який за допомогою пуансонотримача жорстко закріплено в верхній плиті штампa, втулки пуансонотримача, в якій закріплено пуансон. Фіксуючої гайки, опори пуансона, напрямних втулок, які запресовано в нижню плиту, на-

прямних колонок, які закріплено в верхній плиті, який відрізняється тим, що містить закріплену в порожнині нижньої плити, яку заповнено робочою рідиною, за допомогою матрицетримача плаваючу матрицю, з можливістю руху відносно нижньої плити штампa з встановленими між ними гідроізоляційними прокладками, які розташовані відповідно між матрицею і матрицетримачем. та між матрицетримачем і плитою нижньою, втулку, яку запресовано в верхню частину матриці для направлення пуансона, плаваючий виштовхувач з можливістю руху разом з матрицею, сферичну опору виштовхувача. плунжери. які закріплено на напрямних колонках з можливістю руху втулках. підпружинені золотники, з можливістю руху у втулках, регулюючі гвинти.

Пристрій може бути використано як оснащення для отримання особливо точних деталей методом холодного зворотного видавлювання.

Найбільш близьким технічним рішенням до рішення за винаходом є штамп для холодного видавлювання з напрямними колонками, який складається із верхньої та нижньої плит, жорстко закріпленого пуансона, який встановлено за допомогою пуансонотримача в верхній плиті, фіксуючої гайки, опори пуансона, матриці, яку запресовано в бандажні кільця і закріплено матрицетримачем в нижній плиті штампa, напрямних колонок та втулок, які запресовано відповідно у верхню і нижню плити штампa [1].

Даний штамп працює наступним чином. При ході повзуна преса вниз за допомогою напрямних колонок і втулок відбувається направлення верхньої плити штампa відносно нижньої. Однак, урахувавши те, що моменти інерції напрямних вузлів штампa на декілька порядків нижче, ніж моменти інерції станини і повзуна преса, можемо зробити висновок, що напрямні колонки в штампі для холодного видавлювання будуть підлягати впливу значних пружних деформацій, що може призвести до значних зміщень верхньої плити штампa відносно нижньої під час руху повзуна преса і, особливо, в момент виконання технологічної, операції. Таким чином, в таких штампaх спостерігається значна неспіввісність пуансона відносно матриці,

що призводить до погіршення якості деталей, які одержуються, і до зменшення стійкості робочого інструменту. В штампaх, де передбачено плаваючу конструкцію пуансона і направлення його по матриці, при ході повзуна преса вгору відбувається вихід пуансона із матриці, який є необхідним для того, щоб була можливість видалення відштампованої поковки із матриці шляхом виштовхування. Ця особливість примушує передбачати між прямою частиною пуансона і матрицею таку величину технологічного зазору, яка виключила б можливість їх співударення під час ходу повзуна преса вниз в момент заходу пуансона в матрицю. Ця величина технологічного зазору повинна мати значення, яке за своєю абсолютною величиною не менше, ніж сумарна похибка обладнання, яке використовується. За таких умов роботи точність деталей, що отримуються, виходить низькою через першопочаткову неспіввісність пуансона відносно матриці, бо є функцією від похибок складання та виготовлення штампa, а також від похибок преса, таких як зазори між напрямними повзуна і станини преса, неперпендикулярність коду повзуна поверхні стола, непаралельність нижньої поверхні повзуна поверхні стола та інших. Задачею цього винаходу є отримання особливо точних деталей а також підвищення стійкості робочого інструмента.

(19) UA (11) 37360 (13) A

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в штампі введено закріплену в порожнині нижньої плити, яку заповнено робочою рідиною, за допомогою матрицетримача плаваючу матрицю, з можливістю руху відносно нижньої плити штампу з встановленими між ними гідроізоляційними прокладками, які розташовані відповідно між матрицею і матрицетримачем, та між матрицетримачем і плитою нижньою, втулку, яку запресовано в верхню частину матриці для направлення пуансона, плаваючий виштовхувач з можливістю руху разом з матрицею, сферичну опору виштовхувача, плунжери, які закріплено на напрямних колонках з можливістю руху у втулках, підпружинені золотники, з можливістю руху у втулках регулюючі гвинти.

Ці відмінні ознаки дозволяють забезпечувати вільне переміщення матриці та її підлаштування під пуансон протягом всієї величини ходу повзуна преса (в тому числі і під час виконання технологічної операції), що, в свою чергу, дає можливість до мінімуму зменшити зазор між пуансоном і матрицею і тим самим забезпечити підвищення співвідношення їх взаєморозташування. Це забезпечує можливість отримання особливо точних деталей типу "стакан" з мінімальною величиною різновисності, а також гарантує підвищення стійкості робочого інструменту.

На кресленні (фіг.) показано штамп для холодного видавлювання з вбудованим гідролічним компенсатором, який складається з пуансона 1, який за допомогою пуансонотримача 2 жорстко закріплено в верхній плиті штампу 3, втулки пуансонотримача 4, в якій закріплено пуансон, фіксуючої гайки 5, опори пуансона 6, напрямних втулок 7, які запресовано в нижню плиту 8, напрямних колонок 9, які закріплено в верхній плиті, який відрізняється тим, що вміщує плаваючу матрицю 10, з можливістю руху відносно матрицетримача 11, прокладки гідроізоляційні 12 і 13, які розташовані відповідно між матрицею і матрицетримачем, та між матрицетримачем і плитою нижньою, втулку 14, яку запресовано в верхню частину матриці для направлення пуансона, плаваючий виштовхувач 15 з можливістю руху разом з матрицею, сферичну опору виштовхувача 16, плунжери 17, які закріплено на напрямних колонках з можливістю руху у втулках 18 і 19, золотники 20, з можливістю руху у втулках пружину 21, регулюючі гвинти 22.

Пристрій працює наступним чином. При знаходженні повзуна преса в верхньому положенні

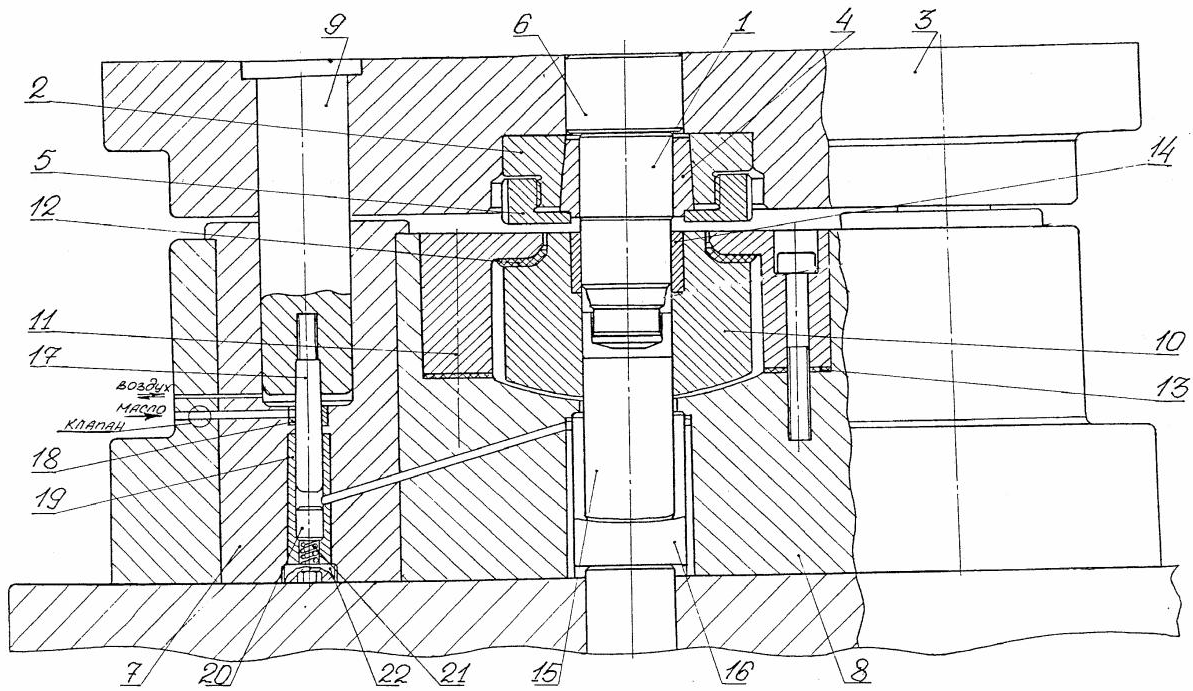
проводиться завантаження заготовки до матриці. При ході вниз пуансон 1, який за допомогою пуансонотримача 2. втулки 4 і гайки 5 жорстко закріплено в верхній плиті штампу 3, заходить своєю прямою поверхнею у втулку 14, яка запресована в матрицю 10. При цьому матриця разом з виштовхувачем 15 змінює своє першопочаткове положення, підлаштувшись під пуансон. Матриця і виштовхувач мають можливість вільно переміщуватись в будь-якому напрямку завдяки тому, що знаходяться під час руху повзуна преса вниз в "плаваючому" стані, бо нижніми і боковими своїми поверхнями контактують з рідиною високого тиску, яка нагнітається в порожнину між боковими поверхнями матриці з виштовхувачем та іншими деталями. Подача рідини проводиться наступним чином. Перед початком експлуатації вся система заповнена маслом. При кожному ході повзуна преса вниз плунжери, які закріплені в напрямних колонках 9, через отвори у втулках 18 засмоктують через запірні клапани (на кресленні не показані) невелику кількість масла, таку, яка при кожному ході повзуна преса вниз буде втрачатися через нещільності в ущільненнях. Це передбачає регулярне поповнення запасів масла в робочих порожнинах та виключає опорожнення останніх під час експлуатації. Положення золотника 20 регулюється таким чином, щоб в момент підходження (при русі вверх) плунжера до отвору у втулці 18 відбувалося повне перекривання отвору у втулках 19 з тим, щоб забезпечити подачу певної кількості масла (яку можна регулювати зміненням крайнього верхнього положення золотника) із резервуара. При ході повзуна вниз рідина нагнічується плунжерами в робочу порожнину, приводячи до "плаваючого" стану матрицю з виштовхувачем. При цьому відбувається зміщення їх осей і підлаштування їх під вісь пуансона.

Джерела інформації

1. Евстратов В.А. Основы технологии выдавливания и конструирования штампов. - Харьков: Выща шк. Изд-во при Харьк. ун-те, 1987. - 144 с.

2. Оптимизация технологических процессов и конструкций штампов для холодного и полугорячего выдавливания: Метод. рекомендации. - М.: ВНИИТЭМР, НПО "ВИСП", ХПИ им. В.И. Ленина, 1989. - 192 с.

3. Холодная объемная штамповка: Справ. / Под ред. д-ра техн. наук проф. Г.А. Навроцкого. - М.: Машиностроение, 1973. - 496 с.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22