



УКРАЇНА

(19) UA (11) 837 (13) U

(51) 7 B21D37/00, B21D37/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальністю  
власника  
патенту

(54) КОМПЕНСАТОР ПОХИБОК НАПРЯМУ ПОВЗУНА ПРЕСА

(21) 2000074079

(22) 11.07.2000

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Діамантопуло Костянтин Костянтинович, Ва-  
силевський Олег Вікторович(73) Приазовський державний технічний універси-  
тет(57) Компенсатор похибок напрямку повзуна преса,  
що містить притискувальний фланець, хвостовик,  
пружний елемент, який відрізняється тим, що він

додатково містить підпружинений ковпак і фіксу-  
ючий елемент, а пружний елемент, встановлений  
між повзуном і верхньою частиною штампа, вико-  
нано у вигляді пластин, кожна з яких має форму  
диска, з центральним отвором і додатковими  
отворами, розташованими симетрично відносно  
осей дисків, встановлених з можливістю повороту  
та фіксування за допомогою виступів, виконаних  
на внутрішній поверхні пластин, при взаємодії їх з  
фіксуєчим елементом, який має форму зуба і роз-  
ташований на бічній поверхні підпружиненого ков-  
пака, який охоплює хвостовик.

Корисна модель стосується допоміжного  
штампувального обладнання і може бути викорис-  
тана на кривошипних пресах.

Відомі конструкції пристроїв, які підвищують  
експлуатаційні якості штампів та їх стійкість. Зок-  
рема застосовують пристрої для усунення негати-  
вного впливу похибок напрямку повзуна при робо-  
чих ходах преса, при цьому стійкість штампів зрос-  
тає.

До пристроїв такого типу відносять плаваючий  
хвостовик за ГОСТом 16119-71, котрий сферичною  
поверхнею опирається на під'ятник, і закріплю-  
ється до верхньої плити штампу фланцем. Він мо-  
же самовлаштуватися в отворі у повзуні преса,  
не передаючи перекіс від отвору на штамп. Під час  
робочого ходу повзуна преса плаваючий хвостовик  
частково компенсує горизонтальне пересування  
верхньої плити штампа.

При ковзанні такого під'ятника сили тертя на-  
стільки великі, що можуть привести до згинання і  
інтенсивного зношування направляючих колон та  
втулок штампа. Окрім цього на більш потужних  
пресах з зусиллям більше 1,6 МН, верхню плиту  
штампа закріплюють за допомогою гвинтів, що за-  
водяться у Т-подібні пази на повзуні, а хвостовик  
не застосовується.

Відомий пересувний плаваючий вузол до пре-  
су-автомату типу ПА-10. Вузол містить опорну  
плиту, яка пересувається по сфері підкладної пли-  
ти і компенсує переміщення у горизонтальній  
площині. Таким чином вузол вміщує разом з  
проміжними плитами шість плит.

Недоліком цієї конструкції є значна закрита  
висота, що значно зменшує діапазон їх застосу-  
вання.

Прототипом корисної моделі запропонована  
корисна модель "компенсатор похибок не перпен-  
дикулярності осі отвору у повзуні преса" згідно з  
заявкою на корисну модель № 99063674/К МКВ 6  
B21D37/00 від 30.06.99.

Компенсатор похибок неперпендикулярності  
осі отвору у повзуні преса містить притискуваний  
кільцевий фланець і хвостовик, контактна поверх-  
ня обладнана заздалегідь напруженим пружним  
елементом, виконаним у вигляді поліуретанової  
пластини.

Така конструкція компенсатора дозволяє у ба-  
гато разів зменшити його висоту за рахунок ви-  
лучення із конструкції сферичного під'ятника між  
опорними плитами, сепараторів та інших метале-  
вих деталей.

Похибки, обумовлені розкриттям станини,  
компенсуються не однакою стисненням пласти-  
ни, а похибки переміщення повзуна у горизонтал-  
ьній площині - ковзанням поліуретану відносно  
опорних поверхонь штампа та повзуна. Низький  
коефіцієнт тертя при цьому, тобто мінімізація біч-  
них навантажень на верхню плиту штампа, може  
бути забезпечений витискуванням консистентного  
мастила із попередньо виконаних у пластині, за-  
повнених мастилом отворів, які змінюють свій  
об'єм при стисканні пластини.

При зміні технологічного зусилля з'явля-  
ється необхідність змінювати цей компенсатор на  
інший, який має іншу жорсткість.

В основу корисної моделі поставлено задачу

вдосконалення компенсатора похибок напрямку повзуна, в якому за допомогою введення додаткових конструктивних елементів, нових зв'язків між елементами і форми їх виконання з'являється можливість змінювати жорсткість компенсатора.

Для вирішення поставленої задачі компенсатор похибок напрямку повзуна пресів, що містить притискувальний фланець, хвостовик, пружний елемент, згідно з корисною моделлю, він додатково містить підпружинений ковпак, фіксуючий елемент, а пружний елемент, встановлений між повзуном і верхньою частиною штампа, виконано у вигляді пластин, кожна з яких має форму диска, з центральним отвором і додатковими отворами, розташованими симетрично відносно осей дисків, встановлених з можливістю повороту та фіксування за допомогою виступів, виконаних на внутрішній поверхні пластини і при взаємодії їх з фіксуючим елементом, який має форму зуба і розташований на бічній поверхні підпружиненого ковпака, який охоплює хвостовик.

Наявність фіксуючого елемента у формі зуба дозволяє жорстко фіксувати положення однієї пластини відносно іншої при роботі. Конструкція фіксуючого елемента дозволяє легко повертати одну пластину відносно іншої під час налагодки обладнання. Завдяки можливості повороту однієї пластини відносно іншої з'являється можливість змінювати значення перекриття додаткових отворів, що призводить до зміни вільної площини поверхні. Завдяки властивості поліуретану розтинатися при стисканні у напрямку вільного простору, при зміні вільної площини поверхні пластини тому зусиллі, таким чином змінюється жорсткість пластини і з'являється можливість використання цього компенсатора при різних технологічних зусиллях.

Конструкція компенсатора пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображено загальний вигляд компенсатора; на фіг. 2 – те ж, вигляд зверху; на фіг. 3 – те ж, вигляд збоку; на фіг. 4 – пружні пластини компенсатора; на фіг. 5 – те ж, вигляд зверху.

Компенсатор похибок напрямку повзуна пресів містить притискувальний фланець 1, хвостовик 2, пружний елемент, встановлений між повзуном 3 і верхньою частиною штампа 4, виконано у вигляді пластин 5, 6, кожна з яких має форму диска, з центральним отвором 7 і додатковими отворами 8, 9, 10, розташованими симетрично відносно осей дисків, встановлених з можливістю повороту та фіксування за допомогою виступів 11, виконаних на внутрішній поверхні пластин 5, 6 і взаємодіючих з фіксуючим елементом 12, який має форму зуба, розташованим на бічній поверхні підпружиненого

ковпака 13, за допомогою пружини 14, яка охоплює хвостовик 2.

Суміщене положення отворів 8, 9, 10 відповідає найбільшій жорсткості двошарового компенсатора.

Компенсатор працює таким чином.

При робочому ході повзуна в пресі, під час виникнення технологічного зусилля, стискаюче зусилля передається на компенсатор, це саме зусилля розтискає станину (на кресленні не зображено) пресу, викликаючи пружну деформацію. При цьому повзун 3 розвертається у вертикальній та горизонтальній площинах. Усе це без компенсатора обумовлює скривлення осі "пуансон - матриця" (на кресленні не зображені), що призводить до порушення нормального зазору та пошкодженню різальних країв пуансона та матриці (на кресленні не зображені). Крім того, направляючі колони та втулки (на кресленні не зображені) піддаються інтенсивному однобічному зношуванню.

Компенсатор при виникненні технологічного зусилля, нерівномірно деформуючись по висоті під впливом перекошеної опорної поверхні повзуна 3 та ковзаючи відносно неї, вбирає похибки напрямку повзуна 3, та передає зусилля на верхню плиту штампа 4 без перекосу. При цьому найбільша висотна деформація компенсатора не перевищує 30%, що забезпечується призначенням необхідної його висоти.

По закінченні, наприклад, розподільної технологічної операції, коли утворюються тріщини сколу і зникає технологічне зусилля між пуансоном та матрицею, частина потенційної енергії пружної деформації станини та інших частин пресу витрачається на розгін повзуна 3, а друга частина анігілюється пружними пластинами 5, 6.

При необхідності змінити жорсткість компенсатора верхню пластину 5 підіймають для зняття з фіксуючого елемента 12, обертають на необхідний кут і знов опускають, фіксуючи положення на фіксуючому елементі 12.

Висновки: ця конструкція компенсатора дозволяє досягнути значного економічного ефекту завдяки збільшенню продуктивності, зменшенню затрат на інструмент, завдяки універсальності та відповідності компенсатора технологічним зусиллям.

Перелік посилань

1. Справочник конструктора штампов. Листовая штамповка (под общ. ред. Л.И. Рудмана). - М. Машиностроение 1988 г. - 496 с.

2. Хвостовики для штампов листовой штамповки, конструкция и размеры. ГОСТ 1675 - 71... ГОСТ 16722 - 71.

---

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

---

Підписано до друку 12.11. 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг 1,42 обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. 6578

---

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

---



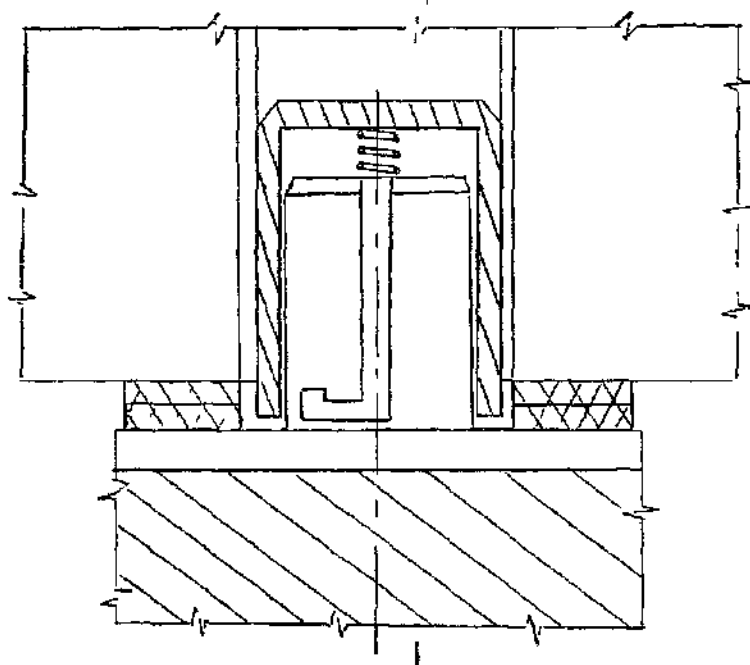


Fig. 3

A A

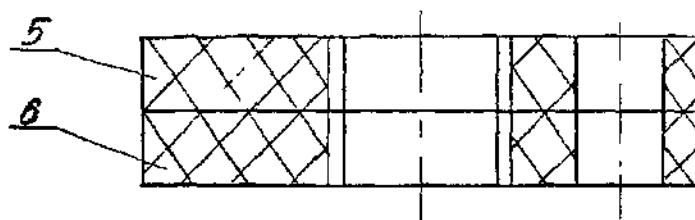


Fig. 4

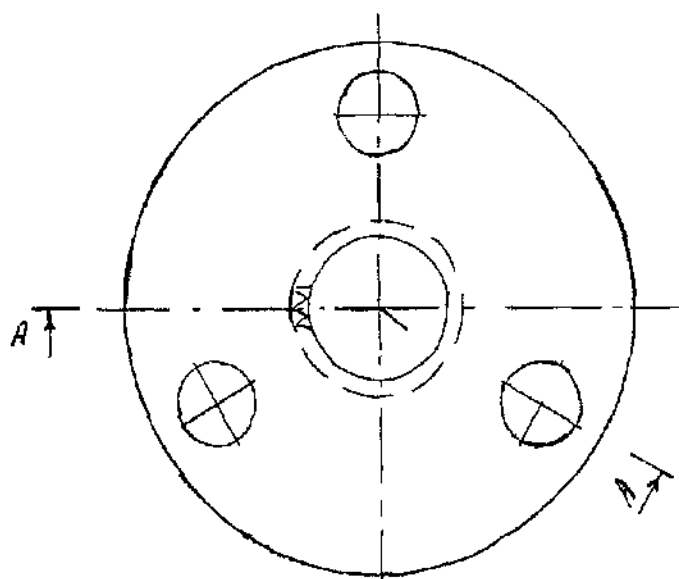


Fig. 5

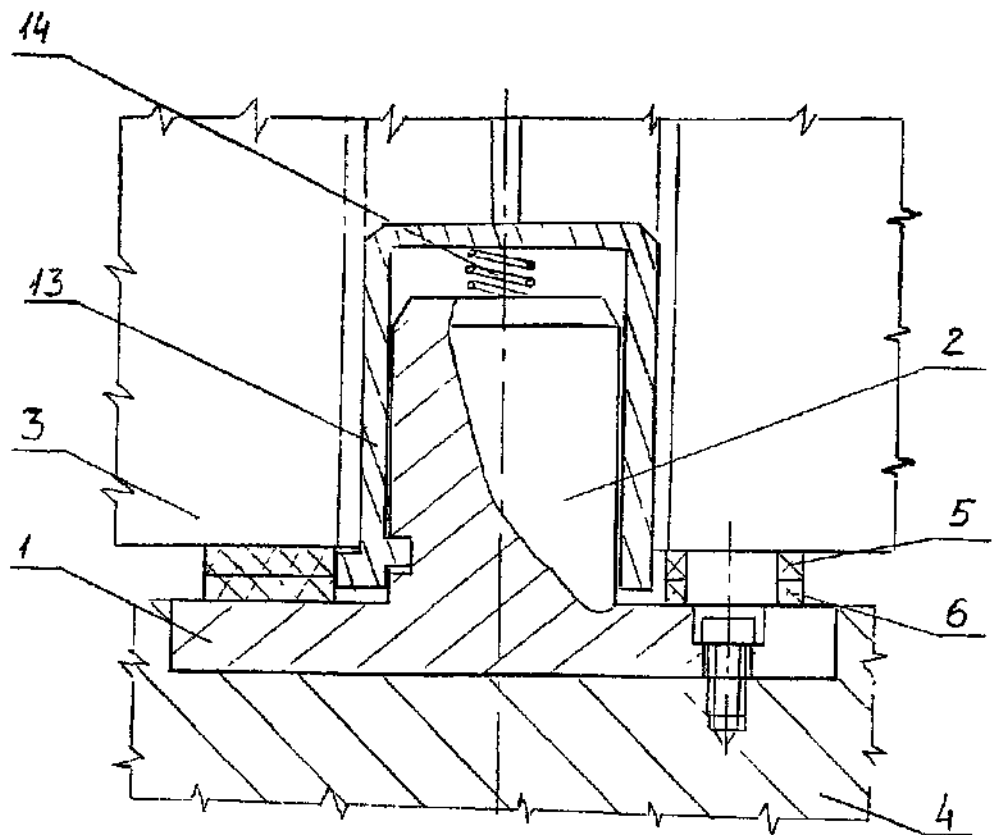


Fig. 1

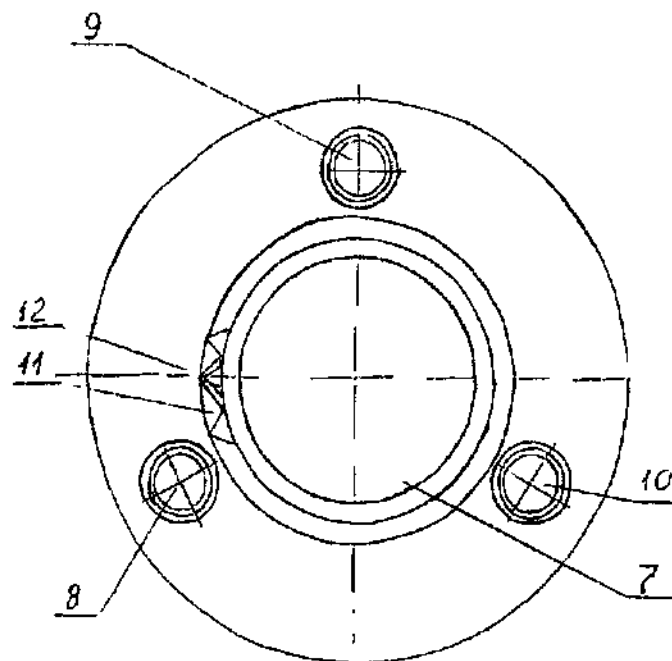


Fig. 2