



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26466 (13) U
(51) МПК (2006)
B30B 1/00
B30B 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГІДРАВЛІЧНИЙ ПРЕС

1

2

(21) u200704769

(22) 27.04.2007

(24) 25.09.2007

(46) 25.09.2007, Бюл. № 15, 2007 р.

(72) Суков Геннадій Сергійович, Кисельов Олександр Григорович, Вольвач Олександр Євгенійович, Колесник Володимир Федорович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД"

(57) Гідравлічний прес, що містить станину у вигляді верхньої і нижньої нерухомих поперечок, жорстко з'єднаних між собою колонами, що є на-

прямними для переміщення по них рухливої траверси, яка взаємодіє з однієї сторони з поворотними циліндрами, а з іншої - з силовими циліндрами, що з'єднані напірною магістраллю з насосом, а зливальною магістраллю - зі зливальним баком за допомогою гідророзподільника, який відрізняється тим, що він оснащений установленим на стаціонарній опорі датчиком контролю положення для контролю відхилення колон від геометричної осі, а також з'єднаними з напірною магістраллю аналогово-цифровим перетворювачем і мікропроцесором, призначеним для керування гідророзподільником.

Корисна модель відноситься до машинобудування, а саме - до конструкції гідравлічних пресів переважно для вільного кування, наприклад, заготовок прокатних валків.

Відомий вертикальний гідравлічний прес, що містить станину у вигляді верхньої і нижньої нерухомих поперечок, що жорстко з'єднані між собою колонами, оснащеними напрямними, що взаємодіють з рухливою траверсою, яка зв'язана із силовим циліндром [див. книгу авторів Щеглова В.Ф. і ін. "Кузнечно-прессовые машины". М. Машиностроение, 1968, с. 176, мал. 118].

Недоліком є вузька спеціалізація преса, яка обумовлена його призначенням тільки для витяжних робіт.

Відомий також гідравлічний прес з більш широкими технологічними можливостями, що може бути використаний як для об'ємного штампування, так і для вільного кування заготовок, наприклад, для виготовлення прокатних валків [див. опис винаходу до авторського свідоцтва №1442425 B30B1/32].

Цей прес приймається як прототип.

У відомого і преса і того, що заявляється, маються наступні подібні ознаки: станина у вигляді верхньої і нижньої нерухомих поперечок, жорстко з'єднаних між собою колонами, що є напрямними для переміщення по них рухливої траверси, яка взаємодіє з однієї сторони з поворотними циліндрами, а з іншого боку - із силовими циліндрами, що з'єднані, напірною магістраллю з насосом, а зли-

вами, а з іншого боку - із силовими циліндрами, що з'єднані, напірною магістраллю з насосом, а зливальною магістраллю - зі зливальним баком за допомогою гідророзподільника.

До недоліків конструкції відомого преса варто віднести те, що при ексцентричному прикладенні навантаження і великих зусиль відбувається відхилення колон і верхньої траверси від вертикальної геометричної осі преса, тобто під впливом згинаючого моменту при ексцентричному навантаженні має місце деформація колон, що приводить до перекосу траверси й інструмента, що знижує точність виготовлення заготовки і нерідко викликає появу небезпечних навантажень у колонах, що знижує довговічність преса і може привести до його поломки.

В основу корисної моделі покладена задача - створити гідравлічний прес з підвищеною надійністю і довговічністю за рахунок технічного результату, що полягає у виключенні дії згинаючого моменту критичної величини на колони.

Цей технічний результат забезпечується тим, що гідравлічний прес, що містить станину у вигляді верхньої і нижньої нерухомих поперечок, жорстко з'єднаних між собою колонами, що є напрямними для переміщення по них рухливої траверси, яка взаємодіє з однієї сторони з поворотними циліндрами, а з іншого боку - із силовими циліндрами, що з'єднані, напірною магістраллю з насосом, а зли-

(13) U

(11) 26466

(19) UA

вальною магістраллю - зі зливальним баком за допомогою гідророзподільника - постачений установленим на стаціонарній опорі датчиком контролю положення, для контролю відхилення колон від геометричної осі, а також зв'язаними з напірною магістраллю аналогово-цифровим перетворювачем і мікропроцесором, призначеним для керування гідророзподільником.

Між відмітними ознаками корисної моделі і технічним результатом мається причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки тому, що прес постачений датчиком контролю положення, аналогово-цифровим перетворювачем і мікропроцесором, при відхиленні колон на критичну величину відбувається скидання тиску робочого середовища і колони розвантажуються, повертаючи у вихідне положення, а порожнина робочих циліндрів сполучається зі зливальною магістраллю. За рахунок цього виключається робота преса в аварійному режимі, а, отже, підвищується його надійність і довговічність.

Більш детально сутність корисної моделі ілюструється кресленням, де на Фіг.1 показаний загальний вид преса, а на Фіг.2 - деформований стан преса при ексцентричному його навантаженні.

Пропонований гідравлічний прес містить станину у вигляді верхньої 1 і нижньої 2 нерухомих поперечок, які жорстко з'єднані між собою колонами 3, що є напрямними для переміщення по них рухливої траверси 4. Траверса 4 взаємодіє з однієї сторони з поворотними циліндрами 5, а з іншого боку - із силовими циліндрами 6, що сполучається напірною магістраллю 7 з насосом 8, а зливальною магістраллю 9 - зі зливальним баком 10 за допомогою гідророзподільника 11.

Відмінністю корисної моделі є те, що прес постачений установленим на стаціонарній опорі 12 датчиком контролю положення 13, що зчитує 2 поточне відхилення колон 3 від геометричної осі, а також послідовно розміщеними аналогово-

цифровим перетворювачем 14 і мікропроцесором 15, призначеним для керування гідророзподільником 11.

Гідравлічний прес працює наступним чином.

При зіткненні з заготівкою тиск у робочих циліндрах 6 збільшується, а колони 3 у випадку наявності ексцентриситету пружно деформуються (Фіг.2), у наслідок чого їхня геометрична вісь зміщується щодо її положення при відсутності ексцентриситету. Таким чином за рахунок ексцентриситету прикладеного навантаження відбувається ексцентричне навантаження преса, що приводить до перекосу рухливої траверси 4.

Щоб цей процес не перейшов границю режиму аварійності, датчик контролю положення 13 постійно зчитує величину відхилення колон 3 при їхній деформації і ці дані передаються аналогово-цифровому перетворювачу 14, що на виході перетворює величини відхилення колон від вихідної подовжньої геометричної осі у відповідні сигнали, і передає їх у мікропроцесор 15. У мікропроцесорі 15 відбувається постійне порівняння поточного відхилення геометричної осі колон преса з розрахунковим критичним, яке попередньо записано в програму обробки сигналу. При перевищенні величини поточного відхилення над величиною критичного відхилення мікропроцесор 15 подає сигнал на гідророзподільник 11, у наслідок чого зливальний клапан відкривається, і робочий тиск у силових циліндрах 6 різко падає за рахунок сполучення їхньої робочої порожнини зі зливальною магістраллю 9.

Таким чином, за рахунок постійного зчитування датчиком відхилення колон від їхнього вертикального положення і скидання тиску в робочих циліндрах при досягненні відхилення критичної величини, виключається робота преса аварійному режимі, а, отже, підвищується його надійність і довговічність.

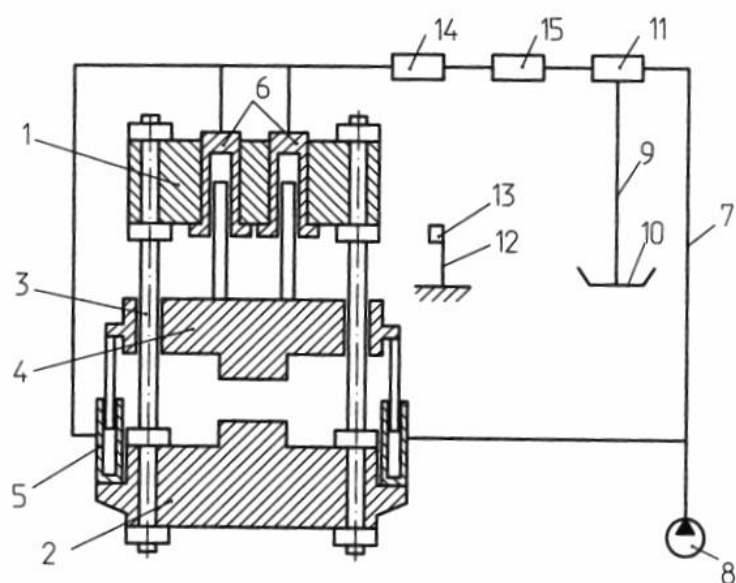


Fig. 1

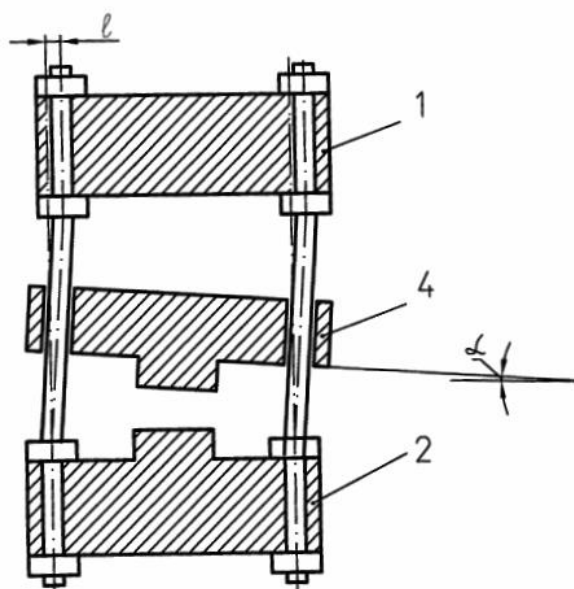


Fig. 2