



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **64960** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
B21B 15/00ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ЗАПОБІГАННЯ ПЕРЕНАВАНТАЖЕННЮ НАПРЯМНИХ КОЛОН ГІДРАВЛІЧНОГО ПРЕСА ПРИ ЇХ ВІДХИЛЕННІ ВІД ГЕОМЕТРИЧНОЇ ОСІ**

1

2

(21) u201104721

(22) 18.04.2011

(24) 25.11.2011

(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.

(72) КОРЧАК ОЛЕНА СЕРГІЇВНА, БИКОВСЬКИЙ
ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА
АКАДЕМІЯ

(57) Спосіб запобігання перенавантаженню напружених колон гідравлічного преса при їх відхиленні від геометричної осі, що полягає у здійсненні постійного контролю датчиком величини відхилення колон при їхній деформації, передачі цих даних аналого-цифровому перетворювачу, що на виході перетворює величини відхилення колон від вихідної подовжньої геометричної осі у відповідні сигнали і передає їх у мікропроцесор, де відбувається постійне порівняння поточного відхилення геомет-

ричної осі колон преса з розрахунковим критичним, а при перевищенні гранично допустимого відхилення мікропроцесор подає сигнал на гідророзподільник, що керує роботою силових циліндрів, який **відрізняється** тим, що до мікропроцесора додатково надходить інформація від датчиків, що вимірюють поточну напругу в напрямних колонах, цю інформацію обробляють в мікропроцесорі, де в залежності від показань відповідних датчиків за допомогою програмно закладеного у мікропроцесор алгоритму вираховують максимальне значення напруг в колонах та, у відповідності до цього максимального значення, визначають гранично припустимий ексцентриситет прикладення технологічного навантаження для кожного конкретного технологічного процесу, що здійснюється на гідравлічному пресі.

Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до обробки матеріалів тиском і може знайти застосування при створенні, монтажі та експлуатації ковальсько-штампувального обладнання з гідравлічним приводом.

Відомий вертикальний гідравлічний прес, що містить станину у вигляді верхньої і нижньої нерухомих поперечин, що жорстко з'єднані між собою колонами, оснащеними напрямними, що взаємодіють з рухливою поперечиною, яка зв'язана із силовим циліндром [1]. Максимальний ексцентриситет кування, що допускається, визначається, виходячи з умови міцності колон преса. Цей максимальний ексцентриситет кування не можна перевищувати.

Відомий спосіб виміру відхилення колон від геометричної осі і вибраний як найближчий аналог, суть якого полягає в тому, що при прикладенні технологічного зусилля щоб цей процес не перейшов границю режиму аварійності встановлений на стаціонарній опорі датчик контролю положення постійно зчитує величину відхилення колон при їхній деформації і ці дані передаються аналогово-цифровому перетворювачу, що на виході перетворює величини відхилення колон від вихідної подовжньої геометричної осі у відповідні сигнали, і

передає їх у мікропроцесор. У мікропроцесорі відбувається постійне порівняння поточного відхилення геометричної осі колон преса з розрахунковим критичним, яке попередньо записано в програму обробки сигналу [2]. При перевищенні величини поточного відхилення над величиною критичного відхилення мікропроцесор подає сигнал на гідророзподільник, унаслідок чого зливальний клапан відкривається, і робочий тиск у силових циліндрах різко падає за рахунок сполучення їхньої робочої порожнини зі зливальною магістраллю.

Загальними суттєвими ознаками відомого і способу, що заявляється, є здійснення постійного контролю датчиком величини відхилення колон при їхній деформації, передача цих даних аналогово-цифровому перетворювачу, що на виході перетворює величини відхилення колон від вихідної подовжньої геометричної осі у відповідні сигнали, і передає їх у мікропроцесор, де відбувається постійне порівняння поточного відхилення геометричної осі колон преса з розрахунковим критичним, а при перевищенні гранично допустимого відхилення мікропроцесор подає сигнал на гідророзподільник, що керує роботою силових циліндрів.

(19) **UA** (11) **64960** (13) **U**

Для цього процесу характерним є те, що при порівнянні поточного значення відхилення колон гідравлічного преса від геометричної осі з розрахунковим критичним не враховується поточне значення напруг в колонах, в залежності від якого повинен визначатися гранично припустимий ексцентриситет прикладення технологічного навантаження.

В основу корисної моделі поставлена задача - підвищення надійності та довговічності станини преса колонної конструкції за рахунок технічного результату, що полягає у врахуванні значення напруг в колонах, в залежності від якого повинен визначатися гранично припустимий ексцентриситет прикладення технологічного навантаження, під час відхилення колон преса від геометричної осі.

Поставлена задача вирішується тим, що до мікропроцесора додатково надходить інформація від датчиків, що вимірюють поточну напругу в напрямних колонах, ця інформація обробляється в мікропроцесорі, де в залежності від показань відповідних датчиків за допомогою програмно закладеного у мікропроцесор алгоритму вираховується максимальне значення напруг в колонах та у відповідності до цього максимального значення визначається гранично припустимий ексцентриситет прикладення технологічного навантаження для кожного конкретного технологічного процесу, що здійснюється на гідравлічному пресі.

За рахунок визначення гранично припустимого ексцентриситету прикладення технологічного навантаження для кожного конкретного технологічного процесу у відповідності до максимального значення напруг в колонах підвищується точність та швидкодія визначення ступеня перенавантаження напрямних колон. Як результат цього - підвищується надійність та довговічність станини преса колонної конструкції.

Запропонований спосіб здійснюється таким чином.

При здійсненні технологічного процесу колони у випадку наявності ексцентриситету пружно де-

формуються, унаслідок чого їхня геометрична вісь зміщується щодо їх положення при відсутності ексцентриситету. При цьому відбувається ексцентричне навантаження преса, що приводить до перекосу рухомої поперечини. Тому здійснюється постійний контроль величини відхилення колон при їхній деформації, передання цих даних аналогово-цифровому перетворювачу, що на виході перетворює величини відхилення колон від вихідної подовжньої геометричної осі у відповідні сигнали, і передає їх у мікропроцесор, де відбувається постійне порівняння поточного відхилення геометричної осі колон преса з розрахунковим критичним, а при перевищенні гранично допустимого відхилення мікропроцесор подає сигнал на гідророзподільник, що керує роботою силових циліндрів.

До мікропроцесора додатково також надходить інформація від датчиків, що вимірюють поточну напругу в напрямних колонах. Ця інформація обробляється в мікропроцесорі, де в залежності від показань відповідних датчиків за допомогою програмно закладеного у мікропроцесор алгоритму вираховується максимальне значення напруг в колонах. У відповідності до цього максимального значення визначається гранично припустимий ексцентриситет прикладення технологічного навантаження для кожного конкретного технологічного процесу, що здійснюється на гідравлічному пресі.

Таким чином, при такому способі запобігання перенавантаженню напрямних колон гідравлічного преса при їх відхиленні від геометричної осі підвищується надійність та довговічність роботи станини преса колонної конструкції.

Джерела інформації:

1. Щеглов В.Ф. Кузнечно-прессовые машины. М.: Машиностроение, 1968, - с. 176, мал. 118.

2. Патент 26466 України, МПК В30В1/00, В30В15/00. Гідравлічний прес/ Суков Г.С., Кисельов О.Г., Вольвач О.Є., Колесник В.Ф. Заяв. 27.04.2007. Опубл. 25.09.2007.