



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51863 (13) U
(51) МПК (2009)
B30B 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА НАПОВНЕННЯ ГІДРАВЛІЧНОГО ПРЕСА

1

2

(21) u200913105

(22) 16.12.2009

(24) 10.08.2010

(46) 10.08.2010, Бюл.№ 15, 2010 р.

(72) КОРЧАК ОЛЕНА СЕРГІЙВНА, ЧЕРБАЄВА ТЕ-
ТЯНА МИКОЛАЇВНА

(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА
АКАДЕМІЯ

(57) Система наповнення гідравлічного преса, що
містить прес з баком наповнення, який оснащено

гідроапаратурою контролю та керування, гідравлічними та пневматичними лініями, яка **відрізняється** тим, що систему оснащено гідропневматичним ресивером, пневматичну порожнину якого через зворотний клапан з'єднано з цеховою магістраллю подачі повітря та через регулюючий клапан керування з пневматичною порожниною бака наповнення, а гідравлічну - з відцентровим насосом.

Корисна модель відноситься до галузі машинобудування, а саме до гідравлічних приводів і може знайти застосування в гідросистемах керування ковальськими та штампувальними гідравлічними пресами.

Відома конструкція гідропневматичного приводу преса від відцентрового насоса, що містить пневмогідравлічний мультиплікатор, робочий та зворотні циліндри, наповнювальний бак, наповнювально-зливний клапан, розподільник керування пневматичною частиною привода, трубопроводи [1]. Поршневу порожнину пневмогідравлічного мультиплікатора пов'язано через двоклапанний розподільник та зворотній клапан з гідропневматичним ресивером, пневматичну порожнину якого через зворотній клапан з'єднано з цеховою магістраллю подачі повітря, а гідравлічну - через двоклапанний розподільник з відцентровим насосом низького тиску, а штокову порожнину мультиплікатора пов'язано через чотирьохклапанний розподільник з робочим та зворотними циліндрами, через зворотні клапани з відцентровим насосом та резервним акумулятором.

Найбільш близьким аналогом пристрою, що заявляється, обраним як прототип, є, система керування пресом з використанням бака наповнення, що містить прес з баком наповнення, який постачено гідроапаратурою контролю та керування, гідравлічними та пневматичними лініями [2].

Загальними істотними ознаками відомого і пристрою, що заявляється, є прес з баком наповнення, який постачено гідроапаратурою контролю

та керування, гідравлічними та пневматичними лініями.

Недоліком відомої конструкції системи керування пресом з використанням бака наповнення є те, що при ході наближення має місце рідинне голодування робочих циліндрів преса у зв'язку з невідстиганням їх заповнення рідиною низького тиску, що поступає в циліндри від наповнювального бака. А при зниженому тиску у наповнювальному баці наповнювально-зливний клапан при наближенні поперечини до поковки не може піднятися на повний хід, що призводить до розриву струменя робочої рідини у наповнювальній магістралі, зависанню клапана перед початком робочого ходу та його закриттю з інтенсивним гідроударом.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення системи наповнення гідравлічного преса, в якій шляхом використання відцентрового насоса низького тиску для створення тиску повітря у наповнювальному баці більшого, ніж тиск, що підводиться з цехової магістралі, забезпечується підвищення ефективності та надійності роботи преса.

Поставлена задача вирішується тим, що систему оснащено гідропневматичним ресивером, пневматичну порожнину якого через зворотній клапан з'єднано з цеховою магістраллю подачі повітря та через регулюючий клапан керування з пневматичною порожниною бака наповнення, а гідравлічну - з відцентровим насосом.

Запропонована конструкція системи наповнення забезпечує відсутність рідинного голодування робочих циліндрів преса під час ходу на-

(19) UA (11) 51863 (13) U

ближення, а також підвищення швидкості рухомої поперечини на ході униз та її регулювання.

Застосування відцентрового насоса низького тиску для створення тиску повітря більшого, ніж тиск, що підводиться з цехової магістралі, забезпечує незалежність роботи системи наповнення від коливань тиску повітря в цеховій магістралі, підвищення ефективності та надійності роботи преса.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено схему системи наповнення гідравлічного преса.

Система наповнення гідравлічного преса Фіг.1 містить прес (на кресленні не показано) з баком наповнення 1, який постачено гідроапаратурою контролю та керування, гідравлічними та пневматичними лініями. Систему оснащено гідропневматичним ресивером 2, пневматичну порожнину якого через зворотний клапан 3 з'єднано з цеховою магістраллю подачі повітря та через регулюючий клапан керування 4 з пневматичною порожниною бака наповнення 1, а гідравлічну - з відцентровим насосом 5. Повітряну порожнину бака наповнення 1 з'єднано з цеховою магістраллю через зворотний клапан 6.

Система наповнення гідравлічного преса працює таким чином.

Включають насос 5, який подає рідину під тиском (0.8-1.0МПа) до гідропневматичного ресивера 2, де вона накопичується. Пневматичну порожнину ресивера 2 заповнено повітрям під тиском 0.3-0.5МПа, що надходить з цехової магістралі через

зворотний клапан 3. При підвищенні тиску в ресивері 2 над тиском в цеховій магістралі зворотний клапан 3 закривається. При перевищенні рівня рідини в ресивері 2 над припустимим залишок рідини відводиться на злив.

При здійсненні пресом ходу наближення індивідуальним сервоприводом відкривається регулюючий клапан керування 4, внаслідок чого здійснюється підвищення тиску в баці наповнення 1 до 0.8-1.0МПа. Це сприяє покращенню заповнення робочих циліндрів преса рідиною низького тиску та підвищенню швидкості руху рухомої поперечини преса. Підвищений тиск повітря з бака наповнення 1 до цехової магістралі низького тиску не потрапляє. Цьому перешкоджає зворотний клапан 6.

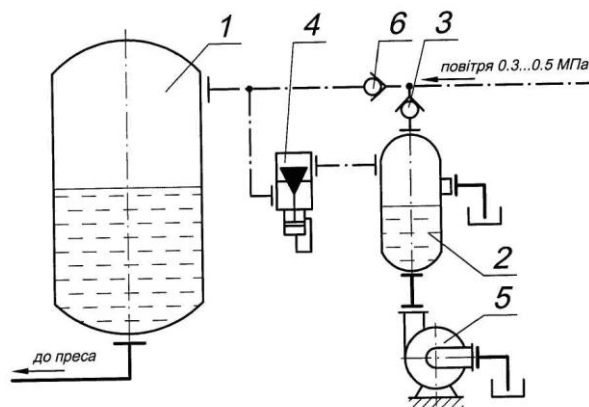
При здійсненні пресом робочого і зворотного ходів регулюючий клапан керування 4 закритий і робота преса відбувається у звичайному режимі.

Таким чином, запропонована конструкція системи наповнення гідравлічного преса забезпечує незалежність її роботи від коливань тиску повітря в цеховій магістралі, підвищення ефективності та надійності роботи преса.

Джерела інформації

1. Патент 10202 України, МПК В30 В15/16. Гідропневматичний привод преса від відцентрового насоса / Роганов Л.Л., Роганов М.Л., Корчак О.С. Заяв. 09.03.2005, Опубл. 15.11.2005, Бюл.№11.

2. Михеев В.А., Ям В.М., Поляков Б.И. Модернизация гидропрессового оборудования. М. - Л.: Машгиз, 1961. - с.82, фиг. 39.



Фіг.1