



УКРАЇНА

(19) UA (11) 28112 (13) U
(51) МПК (2006)
B06B 1/18МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СТРУШУВАЛЬНИЙ МЕХАНІЗМ ФОРМУВАЛЬНОЇ МАШИНИ З ДОЗУВАННЯМ ЕНЕРГІЇ ІМПУЛЬСУ

1

2

(21) u200707997

(22) 16.07.2007

(24) 26.11.2007

(72) ІСКОВИЧ-ЛОТОЦЬКИЙ РОСТИСЛАВ
ДМИТРОВИЧ, UA, ВІРНИК МИКОЛА
МИКОЛАЙОВИЧ, UA, БАКАЛО МИХАЙЛО
ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56)

(57) 1. Струшувальний механізм формувальної машини з дозуванням енергії імпульсу, що містить робочий стіл, виконаний разом з плунжером і пружно з'єднаний з гідроциліндром, автоколивальний привод енергоносія з регульованим акумулятором, який відрізняється тим, що в нього введено інерційне привантаження суміші і вузол автоматичного керування роботою електрогідророзподільника, який розташований в гідравлічному зв'язку з регульованим акумулятором і електромагнітним зв'язком з електрогідророзподільником, причому вузол автоматичного керування роботою

електрогідророзподільника виконаний у вигляді двоступінчастого поршня зі штоком, ступінь меншого діаметра якого забезпечений конічною герметизуючою кромкою, а ступінь більшого діаметра зі сторони штока підпружинений регульованою пружиною, двоступінчастий поршень розміщений в двоступінчастій осьовій розточці корпусу, розточка меншого діаметра з'єднана з порожниною акумулятора і відділена від розточки більшого діаметра конічною герметизуючою кромкою, а порожнина, створена в більшій розточці корпусу меншим і більшим ступенями поршня, з'єднана з порожниною акумулятора через зворотний клапан і регульований дросель, причому торець штока поршня є контактним замикачем в ланцюзі електромагнітного керування електрогідророзподільником.

2. Механізм за п. 1, який відрізняється тим, що контактний замикач виконаний у вигляді двох контактів, перший з яких закріплений на діелектричному торці штока поршня, а другий - на пружній діелектричній прокладці.

Пропонована корисна модель відноситься до ливарного виробництва, зокрема до обладнання для ущільнення формувальної суміші при виготовленні ливарних форм.

Відомі струшувальні механізми формувальних машин з пневмоприводом (В. М. Иванов, Э. Ф. Киян "Наладка формовочных и стержневых машин" М, "Высшая школа", 1980, ст. 114-117), що мають робочий стіл, виконаний разом з плунжером, пневморозподільвачі, привод енергоносія, недовіком якого є складність конструкції, низька енергоємність, відсутність можливості регулювання робочих режимів.

Відома струшувальна формувальна машина з амортизацією ударів (див, патент Японія №49-1396, 1974р.), що має рухомий стіл, підпружинений циліндр, плунжер, напірну та зливну магістралі.

Недовіком цієї машини є складність регулювання робочих режимів.

З відомих конструкцій струшувальних машин найбільш близьким за технічною суттю є вібратор

а. с. СРСР №380366, М. кл. В 06 В 1/18, 1970, що має робочий стіл, виконаний разом з плунжером і пружно з'єднаний з гідроциліндром та автоколивальний привод енергоносія - що містить регульовані акумулятори, що підключені до камер, розташованих зі сторони торців золотника, в одній з яких виконаний зливний отвір з регулятором тиску і встановлений клапан для перекриття зливного отвору, а через регулятор тиску до цієї камери приєднане регульоване джерело витрати, що підключене до другої камери через дросель.

Недовіком даного пристрою-прототипу є складність конструкції а також складність регулювання робочих режимів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення струшувального механізму формувальної машини з дозуванням енергії імпульсу, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків досягається спрощення конструкції, підвищення енергоємності та розширення робочих режимів навантаження

(13) U

(11) 28112

(19) UA

суміші, що призводить до підвищення продуктивності процесу ущільнення суміші.

Поставлена задача досягається тим, що в відомому пристрої, що містить робочий стіл, виконаний разом з плунжером і пружно з'єднаний з гідроциліндром, автоколивальний привод енергоносія з регульованим акумулятором, відрізняється тим, що в нього введений інерційний привантаження суміші і вузол автоматичного керування роботою електрогідророзподільювача, який розташований в гідравлічному зв'язку з регульованим акумулятором і електромагнітним зв'язком з електрогідророзподільювачем, причому вузол автоматичного керування роботою електрогідророзподільювача виконаний у вигляді двоступінчастого поршня зі штоком, ступінь меншого діаметра якого забезпечена конічною герметизуючою кромкою, а ступінь більшого діаметра зі сторони штока підпружинена регульованою пружиною, двоступінчастий поршень розміщений в двоступінчастій осьовій розточці корпусу, розточка меншого діаметра з'єднана з порожниною акумулятора і відділена від розточки більшого діаметра конічною герметизуючою кромкою, а порожнина, створена в більшій розточці корпусу меншою і більшою ступенями поршня, з'єднана з порожниною акумулятора через зворотній клапан і регульований дросель, причому торець штоку поршня є контактним замикачем в ланцюгу електромагнітного керування електрогідророзподільювачем. Контактний замикач виконаний у вигляді двох контактів, перший з яких закріплений на діелектричному торці штоку поршня, а другий на пружній діелектричній прокладці (наприклад гумовій)

На Фіг. 1 зображена схема прононуемого струшувального механізму формувальної машини з дозуванням енергії імпульсу, а на Фіг. 2 - напівконструктивна схема вузла автоматичного керування.

Струшувальний механізм формувальної машини з дозуванням енергії імпульсу містить робочий стіл 1, з встановленою на ньому опокою 2 з сумішшю 3 та привантаженням 4, плунжер 5, жорстко з'єднаний з робочим столом, який за допомогою пружини 6 пружно з'єднаний з гідроциліндром 7, електрогідророзподільювач 8, встановлений з можливістю по чергові з'єднувати робочу порожнину 9 гідроциліндра то з напірною лінією 10, то зі зливною лінією 11, регульований акумулятор 12, до якого приєднаний вузол автоматичного керування, виконаний у вигляді двоступінчастого поршня 13 зі штоком 14, причому ступінь меншого діаметра поршня оснащена конічною герметизуючою кромкою 15, а ступінь більшого діаметра підпружинена регульованою пружиною 16. Двоступінчастий поршень 13 розміщений в двоступінчастій осьовій розточці корпусу 17. Розточка 18 меншого діаметра з'єднана з порожниною регульованого акумулятора 12 і відділена конічною герметизуючою кромкою 15 від порожнини 19, що створена в більшій розточці корпусу меншою і більшою ступенями поршня, в свою чергу

порожнина 19, з'єднана з порожниною акумулятора через зворотній клапан 20 і регульований дросель 21. Контактний замикач виконаний у вигляді двох контактів, перший контакт 23 закріплений на діелектричному торці штоку поршня, а другий контакт 24 - на пружній діелектричній прокладці 22.

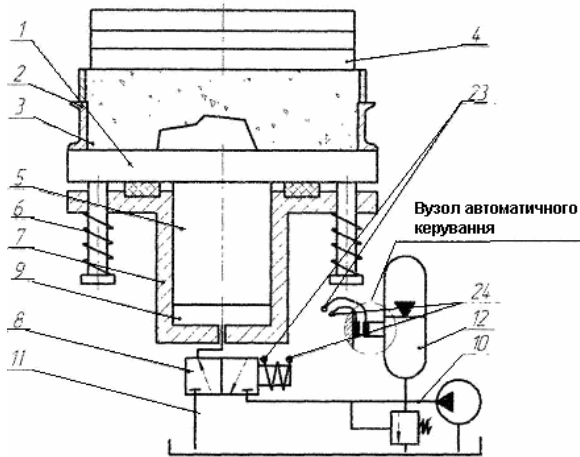
Працює струшувальний механізм формувальної машини з дозуванням енергії імпульсу наступним чином. В початковому положенні електрогідророзподільник 8 знаходиться в правому положенні - "закрито". Робоча рідина по напірній лінії 10 подається в порожнину регульованого акумулятора 12 і при підвищенні тиску до налаштованого, який визначається налаштуванням пружини 16 вузла автоматичного керування і діючою на площу, створену посадкою конічної герметизуючої кромки 15 на сідло, двоступінчастий поршень 13 зміщується вліво з'єднуючи порожнину регульованого акумулятора 12 з порожниною 19 корпусу автоматичного вузла керування. Тиск робочої рідини майже миттєво починає діяти по всій площі поршня 13, в результаті чого різко зростає зусилля, що діє на поршень 13, зміщуючи його разом зі штоком 14 на величину достатню для замикання контактів 23-24. Спрацьовує електромагнітне керування електрогідророзподільювачем 8, перемикаючи його в положення "відкрито". Напірна лінія 10 і порожнина регульованого акумулятора 12 з'єднуються з робочою порожниною 9 гідроциліндра 7. Тиск робочої рідини діє на діаметральну площу плунжера 5, імпульсно перемикаючи його разом з робочим столом 1 вгору. При цьому, в результаті імпульсного удару знизу вгору, частина енергії передається на ущільнення формувальної суміші 3 в опці 2 внаслідок інерційного притискання суміші привантаженням 4, а частина енергії витрачається на стиснення пружини 6 пружного повернення. При розрядці регульованого акумулятора 12 тиск в його порожнині падає, двоступінчастий поршень 13 разом з штоком 14 під дією пружини 16 повертається в вихідне положення, розмикаючи контакти 23 і 24.

Електрогідророзподільювач 8 перемикається в вихідне положення "закрито" (праве), а робоча порожнина гідроциліндра 7 з'єднується зі зливною лінією 11. Тиск рідини в робочій порожнині 9 знижується, а робочий стіл 1 разом з оснасткою під дією пружин 7 пружного повернення і власної ваги падають вниз, вдаряючи по заплечиках гідроциліндра 7. В результаті удару відбувається вторичне ущільнення суміші 2 під дією її власної ваги та інерційного привантаження 4, Далі цикл роботи повторюється.

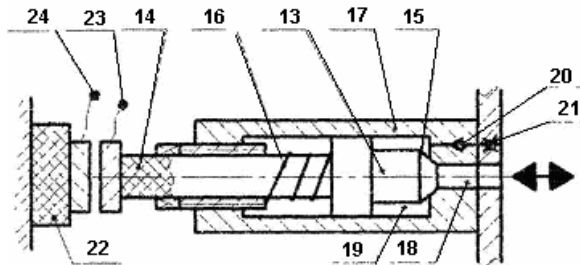
Для запобігання закриттю рідини в порожнині 19, а також для регулювання режиму роботи вузла автоматичного керування служить зворотний клапан 20 і регулюємий дросель 21.

Регулюючи зусилля стиснення пружини 16, автоматичного вузла керування, можна дозувати енергію імпульсу стисненої рідини, що подається до робочої порожнини 9 гідроциліндра 7.

Застосування струшувального механізму формувальної машини з дозуванням енергії імпульсу дозволить підвищити продуктивність процесу ущільнення ш рахунок двостороннього ущільнення суміші (зверху-вниз і знизу-вверх), збільшити енергоємність машини за рахунок застосування більш високих тисків робочої рідини, а також дозволяє вибрати оптимальний варіант ущільнення суміші, змінюючи дозування енергії імпульсу.



Фіг. 1



Фіг. 2