



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34248 (13) A

(51) 6 B22C15/30

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІБРОПРЕСОВА ФОРМУВАЛЬНА МАШИНА

(21) 99063410

(22) 18.06.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Іскович-Лотоцький Ростислав Дмитрович, Вірник Микола Миколайович, Рагозін Олег Анатолійович, Пішенін Володимир Олексійович

(73) Вінницький державний технічний університет

(57) Вібропресова формувальна машина, яка містить стряхувальний поршневий привод, що встановлено на штоці пресового поршневого привода, при цьому поршень стряхувального приводу виконано порожнистим, а в його порожнині розміщено поршень привода для переміщення моделі, яка **відрізняється** тим, що робочий стіл встановлено у станині на гнучкій мембрані, а пружні елементи робочого стола розташовані по його обидва про-

тилежних боки відносно напрямку руху робочого стола, при цьому упори робочого стола регульовані і встановлені у станині по протилежних сторонах робочого стола у напрямку його руху, а пресовий привод закріплено на робочому столі завдяки зйомній прес-арці, що за допомогою пружних елементів контактує з робочим столом, крім того на нижньому боці робочого стола закріплено ударник, який встановлено на штоці гідроциліндра приводу ударника, та через гнучкі мембрани – у корпусі приводу ударника, до того ж привод ударника виконано у вигляді одноштокового гідроциліндра, поршнева порожнина якого сполучена з атмосферою, та плунжерною рідинною пружиною, плунжер якої упирається в поршень, а корпус приводу ударника закріплено на робочому столі пружними елементами, що розташовані з протилежного відносно робочого стола боку.

Винахід відноситься до ливарного виробництва, зокрема - до формувальних машин.

Відома стряхувальна формувальна машина по а.с. СРСР № 1091985 А, М. Кл. В22С15/30, Бюл. № 18 від 1984 р., яка містить станину, циліндр, робочий стіл з хвостовиком та підпружинений ударник.

Недоліком відомої стряхувальної формувальної машини є обмежена кількість режимів роботи, складність конструкції, мала універсальність.

Найбільш близькою за технічною суттю є формувальна машина по а.с. 569371, М. Кл. В22С15/30, Бюл. № 31 від 1977 р., яка містить стряхувальний поршневий привод, що встановлено на штоку пресового поршневого привода, при цьому поршень стряхувального приводу виконано порожнистим, а в його порожнині розміщено поршень привода для переміщення моделі.

Недоліком цієї машини є те, що пресова колодка малорухома у процесі вібропресування, а також те, що у неї обмежена кількість режимів роботи, а це знижує продуктивність машини і в окремих випадках робить неможливим формовку виробів складної конфігурації.

В основу винаходу поставлено задачу створення вібропресової формувальної машини, в якій за рахунок зміни конструкції досягається підвищення кількості режимів роботи, а також розши-

рення діапазону регулювання робочих режимів машини.

Вказана задача досягається за рахунок того, що в вібропресовій формувальній машині, яка містить стряхувальний поршневий привод, що встановлено на штоку пресового поршневого привода, при цьому поршень стряхувального приводу виконано порожнистим, а в його порожнині розміщено поршень привода для переміщення моделі, робочий стіл встановлено у станині на гнучкій мембрані, а пружні елементи робочого стола розташовані по його обидва протилежних боки відносно напрямку руху робочого стола. Упори робочого стола регульовані і встановлені у станині по протилежних сторонах робочого стола у напрямку його руху. Пресовий привод закріплено на робочому столі завдяки знімній прес-арці, по один бік якої розташовані між нею та робочим столом пружні елементи. На нижньому боці робочого стола закріплено ударник, який встановлено на штоку гідроциліндра приводу ударника, та через гнучкі мембрани – у корпусі приводу ударника. Привод ударника виконано у вигляді одноштокового гідроциліндра, поршнева порожнина якого сполучена із зливною магістраллю та плунжерною рідинною пружиною, плунжер якої упирається в поршень. Корпус приводу ударника закріплено на робочому столі пруж-

ними елементами, що розташовані з протилежного відносно робочого боку стола.

Винахід пояснюється кресленням, на фігурі показана напівконструктивна схема вібропресової формувальної машини.

Вібропресова формувальна машина містить встановлену на пружних опорах 1 станину 2 та робочий стіл 3, який встановлено у станині 2 на гнучкій мембрані 4. Робочий стіл 3 рухається відносно станини 2 завдяки пружним елементам 5. На знімній прес-арці 6, затисненої пружними вставками 7 на робочому столі 3, закріплено пресовий привод, який містить розподільник пресового приводу 8 та пресовий циліндр 9, шток 10 якого упирається у пресову колодку 11. Опока 12 з моделлю 13 та формувальною сумішшю 14 рухається відносно робочого столу 3 по напрямних 15. На нижньому боці робочого столу 3 розташований ударник 16, який встановлено на штоку 17 гідроциліндра приводу ударника, та через гнучкі мембрани 18 – у корпусі 19 приводу ударника. Привод ударника виконано у вигляді вмонтованого одноштокового гідроциліндра, штокова порожнина 20 якого сполучена через напірну магістраль 21 з гідропульсатором 22 та вмонтованої рідинної пружини 23, плунжер 24 якої упирається в поршень штока 17 гідроциліндра приводу ударника. Корпус 19 приводу ударника закріплено на робочому столі 3 пружними елементами 25, які розташовані з протилежного відносно робочого столу боку. На станині 2 по протилежних сторонах робочого столу 3 у напрямку його руху встановлено регульовані упори 26.

Працює машина таким чином. Настроюванням машини можна змінювати режими роботи.

В режимі чистого пресування після заповнення опоки 12 формувальною сумішшю 14 знімна прес-арка 6 закріплюється над опокою 12 і робоча рідина заповнює поршневу порожнину пресового циліндра 8. При цьому шток 9 переміщує пресову колодку 10 в напрямку робочого столу 3, ущільнюючи формувальну суміш 14. При цьому режимі робочий стіл 3 залишається нерухомим відносно станини 2.

В режимі вібраційного ущільнення робоча рідина заповнює штокову порожнину 20 приводу ударника. Шток 17 опускається, стискаючи через плунжер 24 рідинну пружину 23. Коли тиск рідини, який діє на поршень штока 17, перевищить тиск спрацювання гідропульсатора 22, рідина з штоко-

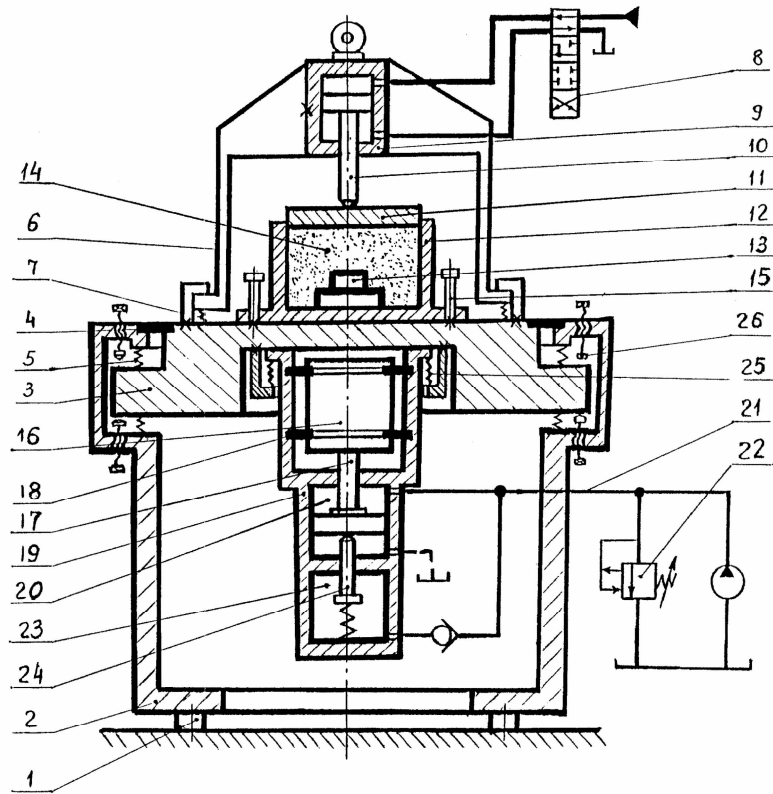
вої порожнини 20 піде на злив. Розпрямляючись, рідинна пружина 23 через плунжер 24 та шток 17 переміщує ударник 16 вгору. Разом з цим за рахунок інерційності корпус 19 приводу ударника переміщується донизу, а разом з корпусом 19 стискаючи пружні елементи донизу переміщується робочий стіл 3 з опокою 12. Після припинення дії імпульсу рідинної пружини 23 ударник 16 сповільнює рух догори, що призводить до закриття пульсатора 22. Завдяки заповненню штокової порожнини 20 приводу ударника ударник 16 рухається знов донизу. Корпус 19 в цей час рухається згори та спричинює коливання на пружних елементах 5 робочого столу 3 разом з опокою. Потім цикл повторюється.

Одним з можливих варіантів ущільнення є вібропресування з вільнолежачим пригрузом. При цьому режимі шток 10 пресового циліндра відводиться догори від пресової колодки 11. Відмінність цього режиму ущільнення від описаного вище в тому, що коли робочий стіл 3 закінчує рухатись догори, опока 12 та пресова колодка 11 продовжують рухатись догори по напрямних 15 під дією сил інерції. Після руху опоки 12 з пресовою колодкою 11 донизу здійснюється їх удар з робочим столом 3, що спричинює додаткове ущільнення формувальної суміші 14.

Залежно від настроювання машини, можна отримати віброударне ущільнення. В цьому режимі ударник 16, рухаючись догори, спричинює удар по робочому столу 3. При комбінуванні вібраційного та віброударного ущільнення з чистим пресуванням можна отримати наступні види ущільнення: вібраційне без пресування, вібраційне з пресуванням, віброударне без пресування, віброударне з пресуванням.

Кожен з цих режимів може супроводжуватись ударами робочого столу 3 з регульованими упорами 26 в трьох варіантах: з верхніми і нижніми упорами, тільки з верхніми та тільки з нижніми упорами. Таким чином, усього забезпечується 13 режимів роботи.

Вібраційні рухи здійснюють робочий стіл 3, опока 12 з пресовою колодкою 11. Удари наносять ударник 16, корпус 19 приводу ударника та робочий стіл 3 по регульованих упорах 26. Вібрації з накладанням багатьох гармонік сприяють покращенню процесу ущільнення.



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

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

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