



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34263 (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) 99063428

(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, що складається із встановленої на пружних опорах станини, ударника, рухомого відносно станини робочого стола з його пружними елементами, пресового привода, упорів робочого стола, приводу ударника, яка **відрізняється** тим, що робочий стіл встановлено у станині на гнучких мембранах, а

пружні елементи робочого стола розташовані по його обидві протилежні сторони у вертикальному напрямку, упори ж робочого стола розташовані у станині по протилежних його сторонах у вертикальному напрямку, при цьому пресовий привод закріплено на робочому столі і з'єднано з рухомою стійкою, на якій закріплено привод ударника, що розташований над пресовою колодкою у вигляді вертикально зорієнтованого одноштокового гідроциліндра, поршнева порожнина якого сполучена з атмосферою, та плунжерної рідинної пружини, плунжер якої упирається в поршень, а ударник закріплено на штоку одноштокового гідроциліндра і зцентровано відносно корпусу привода ударника за допомогою гнучких мембран.

Винахід відноситься до ливарного виробництва, зокрема до формувальних машин.

Відома пресово-стряхувальна формувальна машина за а.с. СРСР № 1090489А, М. кл. B22C15/30, Бюл. № 17 від 1984, яка містить робочий стіл з хвостовиком, амортизатор та циліндр-основу, які утворюють механізм страхування, та розташований над робочим столом механізм пресування.

Недоліком відомої пресово-стряхувальної формувальної машини є обмежена кількість режимів роботи складність конструкції та малорухомість пресової колодки у процесі формовки.

Найбільш близькою по технічній суті є вібропресова формувальна машина (див. Республіканський міжведомственный научно-технический сборник "Гидропривод и гидропневматика", № 19 від 1983, с. 39-40), яка містить станину, робочий стіл, ударники та привод ударників і пресовий привод.

Недоліком цієї машини є те, що ударники і пресові колодки мають маси одного порядку за величиною, що суттєво зменшує передачу вібрацій на формувальну суміш і погіршує якість формовки та збільшує енерговитрати.

В основу винаходу поставлено задачу створення формувальної машини, в якій за рахунок зміни конструкції забезпечується виготовлення складних за конфігурацією ливарних форм із значними масою та габаритами, а також зменшення енерговитрат на процес формовки.

Вказана задача досягається за рахунок того, що в вібропресовій формувальній машині, яка складається із встановленої на пружних опорах станини, ударника, рухомого відносно станини за допомогою пружних елементів робочого стола, пресового привода, упорів робочого стола та приводу ударника, робочий стіл встановлено на гнучких мембранах у станині, а пружні елементи, які утримують робочий стіл, розташовані по його обидві протилежні сторони у вертикальному напрямку. Упори робочого стола знаходяться у станині на протилежних сторонах робочого стола у вертикальному напрямку. Пресовий привод закріплений на робочому столі і з'єднаний з рухомою стійкою, на якій розміщено привод ударника. Привод ударника розташований над пресовою колодкою, який являє собою вертикально зорієнтований одноштоковий гідроциліндр, поршнева порожнина якого сполучена із зливною магістраллю, та плунжерну рідинну пружину, плунжер якої упирається в поршень. Ударник закріплено на штоку одноштокового гідроциліндру і зцентровано відносно корпусу привода ударника за допомогою гнучких мембран.

Винахід пояснюється кресленням (фіг.), на якому показана напівконструктивна схема вібропресової формувальної машини.

Вібропресова формувальна машина складається із встановленої на пружних опорах 1 станини 2 та робочого стола 3, який встановлено у станині

(19) UA (11) 34263 (13) A

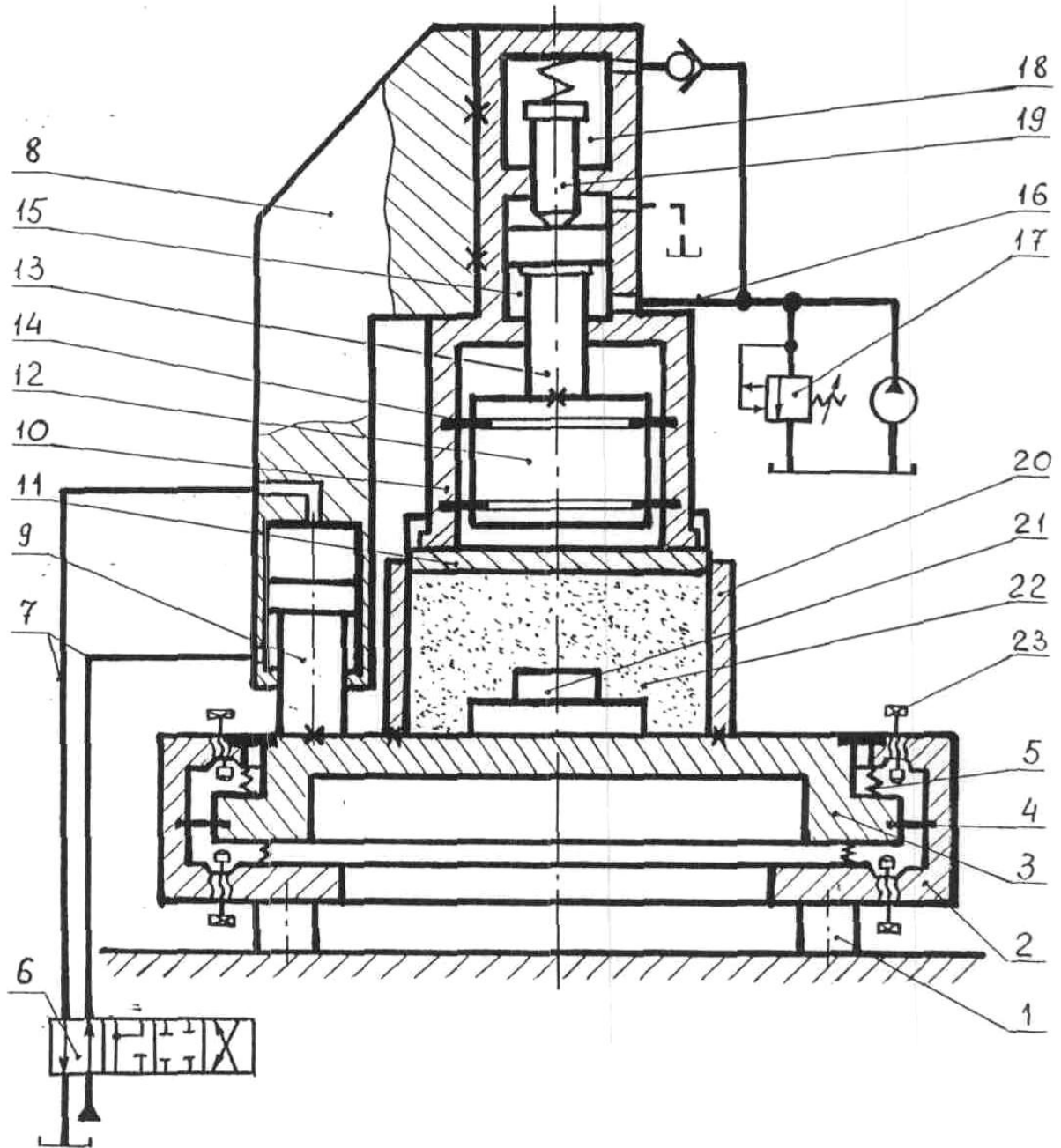
2 на гнучких мембранах 4. Робочий стіл 3 рухається відносно станини 2 завдяки пружним елементам 5. Пресовий привод містить розподільник пресового приводу 6, що за допомогою магістралей 7 з'єднано з порожнинами пресового циліндра, який є частиною стойки 8. Шток 9 пресового циліндра закріплено на робочому столі 3. До стойки 8 жорстко приєднано привод ударника, який виконано у вигляді вертикально зорієнтованого одноштокового гідроциліндра, у корпусі 10 якого із зазором закріплено пресову колодку 11. Над пресовою колодкою 11 розташовано ударник 12, який встановлено на штоку 13 гідроциліндра приводу ударника та зцентровано у корпусі 10 приводу ударника за допомогою гнучких мембран 14. Штокова порожнина 15 гідроциліндра приводу ударника сполучена через напорну магістраль 16 з гідропульсатором 17. До приводу ударника також входить вмонтована рідинна пружина 18, плунжер 19 якої упирається в поршень штока 13 гідроциліндра приводу ударника. Опора 20 з моделлю 21 та формувальною сумішшю 22 закріплена на робочому столі 3. На станині 2 по протилежних сторонах робочого стола 3 у напрямку його руху встановлено регульовані упори 23.

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

В режимі статичного пресування після заповнення опори 20 формувальною сумішшю 22 робоча рідина заповнює штокову порожнину пресового циліндра стойки 8. При цьому стойка 8 разом з корпусом 10 приводу ударника та пресовою колодкою 11 переміщуються в напрямку робочого столу 3 ущільнюючи формувальну суміш 22. При цьому режимі робочий стіл 3 залишається нерухомим відносно станини 2.

В режимі вібраційного ущільнення робоча рідина заповнює штокову порожнину 15 приводу ударника. Шток 13 піднімається стискаючи через плунжер 19 рідинну пружину 18. Коли тиск рідини, який діє на поршень штока 13 перевищить тиск спрацювання гідропульсатора 17, рідина з штоковою порожниною 15 піде на злив. Розпрямлюючись, рідинна пружина 18 через плунжер 19 та шток 13 переміщує ударник 12 вниз. Разом з цим за рахунок інерційності, а також під дією тиску робочої рідини на корпус гідроциліндра корпус 10 із стійкою 8 переміщуються догори, а разом із стійкою 8 стискаючи пружні елементи 5 догори переміщуються робочий стіл 3 з опорою 20. Після припинення дії імпульсу рідинної пружини 18 ударник 12 сповільнює рух донизу, що призводить до закриття гідропульсатора 17. Завдяки заповненню штокової порожнини 15 приводу ударника 12 рухається знов догори. Корпус 10 в цей час рухається донизу та спричиняє коливання на пружних елементах 5 робочого столу 3 разом з опорою 20. Потім цикл повторюється.

Залежно від настроювання машини можна отримати віброударне ущільнення. В цьому режимі ударник 12, рухаючись донизу, спричинює удар по пресовій колодці 11. При комбінуванні вібраційного та віброударного ущільнення із статичним пресуванням можна отримати наступні види ущільнення: вібраційне без пресування, вібраційне з пресуванням, віброударне з пресуванням. Кожен з цих режимів може супроводжуватись ударами робочого столу 3 з регульованими упорами 23 в трьох варіантах: з верхніми і нижніми упорами, тільки з верхніми та тільки з нижніми упорами.



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