



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1184604** **A**

(51) ⁴ В 22 D 29/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3750093/22-02

(22) 18.04.84

(46) 15.10.85. Бюл. № 38.

(72) Р. Д. Искович-Лотоцкий, А. А. Малярчук, Н. Н. Вирнык, П. М. Ткаченко, М. В. Городыский, И. В. Золотарчук и Б. С. Пернак
(71) Винницкий политехнический институт и Ивано-Франковский завод «Автолитмаш»

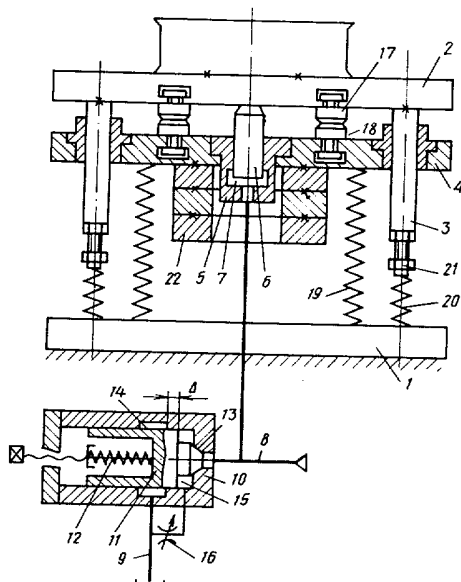
(53) 621.747.06(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 644601, кл. В 22 D 29/00, 1977.

Авторское свидетельство СССР
№ 904886, кл. В 22 D 29/02, 1980.

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫБИВКИ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ, содержащее станину, верхнюю и нижнюю рамы, связанные

со станиной через амортизаторы, при этом амортизаторы верхней рамы выполнены регулируемыми по высоте, и вибратор, размещенный на нижней раме, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности выбивки, повышения эксплуатационной надежности и расширения диапазона рабочих параметров, вибратор выполнен в виде гидроцилиндра, плунжер которого предназначен для взаимодействия верхним торцом с верхней рамой, вибровозбудителя, соединенного с рабочей полостью гидроцилиндра и с напорной и сливной магистралями, при этом на встречных поверхностях верхней и нижней рам в направляющих пазах размещены упоры-ударники.



(19) **SU** (11) **1184604** **A**

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что связь верхней рамы с амортизаторами выполнена в виде цилиндрических направляющих, размещенных во втулках, причем втулки закреплены на нижней раме.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что вибровозбудитель выполнен в виде двухступенчатого запорного элемента с цилиндрическим и коническим герметизирующими

поясками, выполненными соответственно на большей и меньшей ступенях, причем полость, образованная в расточке корпуса вибровозбудителя между герметизирующими поясками запорного элемента, соединена со сливной магистралью посредством регулируемого дросселя.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что нижняя рама снабжена сменными грузами.

1

Изобретение относится к литейному производству и может быть использовано при выбивке залитых форм.

Целью изобретения является повышение эффективности выбивки и повышение эксплуатационной надежности и расширение диапазона рабочих параметров.

На чертеже представлена схема устройства для выбивки литейных форм.

Устройство для выбивки литейных форм содержит станину 1, верхнюю раму 2 с установленной на ней опокой и жестко закрепленными цилиндрическими направляющими 3, промущенными через втулки нижней рамы 4, на которой смонтирован корпус гидроцилиндра 5, плунжер 6 которого упирается в верхнюю раму 2, а полость 7 гидроцилиндра сообщается с напорной линией 8 и вибровозбудителем, периодически соединяющим напорную линию 8 и полость 7 гидроцилиндра со сливной линией 9. Вибровозбудитель содержит корпус 10, в осевой расточке которого расположен двухступенчатый запорный элемент 11, поджатый пружиной 12 к опорному коническому седлу 13 меньшей ступенью с коническим герметизирующим пояском, а кольцевая выточка 14, выполненная в расточке корпуса 10, соединена со сливной линией 9 и своей рабочей кромкой составляет с торцом запорного элемента 11 перекрытие Δ , являющееся герметизирующим цилиндрическим пояском большей ступени. Полость 15 в корпусе 10 между коническим и цилиндрическим герметизирующими поясками запорного элемента 11 соединена со сливной линией 9 посредством регулируемого дросселя 16. На нижней поверхности верхней рамы 2 в направляющих пазах размещены ударники 17, а на верхней поверхности нижней рамы 4 в аналогичных пазах размещены упоры 18, причем пазы позволяют устанавливать ударники 17 и упоры 18 друг против друга в определенных местах внутри контура опоки. Нижняя рама 4 опирается на основание 1 посредством амортизирующих элементов 19, а

2

верхняя рама опирается на основание 1 посредством амортизирующих элементов 20, верхние торцы которых снабжены винтовыми механизмами 21, упирающимися в нижние торцы направляющих 3 и регулирующими высоту амортизирующих элементов 20, чем обеспечивается первоначальный контакт ударников 17 и упоров 18. На нижней раме 4 установлены сменные грузы 22.

Устройство для выбивки литейных форм работает следующим образом.

В начальном положении верхняя рама 2 с опорой опирается ударниками 17 на упоры 18 нижней рамы 4, в результате чего сила веса нижней рамы 4 и верхней рамы 2 с опорой распределяется между амортизаторами 19 нижней рамы и амортизаторами 20 верхней рамы в зависимости от их жесткости. Плунжер 6 гидроцилиндра 5 находится в нижнем положении.

Рабочая жидкость подается в напорную линию 8, из которой поступает в полость 7 гидроцилиндра 5 и корпус 10 вибровозбудителя под меньшую ступень двухступенчатого запорного элемента 11, опирающуюся на седло 13. Принцип действия вибровозбудителя заключается в периодическом соединении со сливной линией 9 напорной линии 8 и полости 7 гидроцилиндра, что вызывает в них пульсации давления рабочей жидкости, цикличность которых поддерживается автоматически. Поступающая в полость 7 гидроцилиндра 5 рабочая жидкость создает на плунжере 6 силу, действующую вверх на верхнюю раму 2 и этим разгружающую амортизаторы 20, которые поднимают при этом верхнюю раму 2 с опорой, а на нижнюю раму — действующую вниз и этим дополнительно нагружающую амортизаторы 19, деформация которых увеличивается и нижняя рама 4 опускается вниз. При достижении в полости 7 гидроцилиндра 5 определенного давления срабатывает вибровозбудитель, соединяя полость 7 со сливной линией 9. В результате давления в полости

7 и напорной линии 8 падает, верхняя рама 2 с опкой под действием силы веса начинает двигаться вниз, а нижняя рама 4 под действием сжатых амортизаторов 19 — вверх, пока не произойдет встречный удар ударников 17 верхней рамы 2 и упоров 18 нижней рамы 4, приводящий к возникновению динамических усилий, разрушающих ком формовочной смеси. К этому моменту плунжер 6 выталкивает жидкость из полости 7 через вибровозбудитель в сливную линию 9, после чего вибровозбудитель отсоединяет напорную линию 8 от сливной 9, чем обеспечивается рост давления рабочей жидкости в напорной магистрали 8 и полости 7 гидроцилиндра, и цикл повторяется.

Срабатывание вибровозбудителя осуществляется следующим образом.

Давление рабочей жидкости в напорной линии воздействует на площадь меньшей ступени запорного элемента 11, ограниченную коническим седлом 13, отжимая его от седла 13, после чего действие давления жидкости распространяется на всю площадь запорного элемента 11, что приводит к резкому возрастанию усилия на запорный элемент и перемещению его на величину, превышающую перекрытие Δ . Происходит соединение полости осевой расточки 15, следовательно, напорной линии 8 и полости цилиндра 7 со сливной линией 9. По окончании слива из полости цилиндра 7 давление снижается до минимального значения, пружина 12 возвращает запорный элемент 11

в первоначальное положение. При движении запорного элемента 11 от момента перекрытия кольцевой выточки 14 и до упора в седло 13 жидкость из напорной линии 8 сливается в сливную линию 9 через регулируемый дроссель 16, позволяющий управлять временем обратного хода запорного элемента 11. Регулировка давления срабатывания вибровозбудителя осуществляется пружиной 12, что позволяет изменять энергию соударений верхней рамы 2 с опкой и нижней рамы 4. Изменение количества сменных грузов 22 позволяет сохранять оптимальное соотношение масс соударяемых элементов при установке на верхнюю раму 2 опок различного веса.

Применение изобретения позволяет интенсифицировать процесс выбивки литейных форм за счет замены эксцентриковых вибровозбудителей гидравлическими, в результате чего расширяется диапазон регулирования параметров вибраций (частота до 30 Гц, амплитуда 1—20 мм).

Кроме того, повышение производительности процесса достигается за счет приложения к ком формовочной смеси с отливкой виброударных нагрузок, сконцентрированных в заданных местах внутри контура опоки и регулируемых по усилию; повышением эксплуатационной надежности в результате замены эксцентриковых вибраторов гидравлическими, имеющими больший срок службы и более простую конструкцию.

Редактор Л. Веселовская
Заказ 6304/8

Составитель В. Сазонов
Техред И. Верес
Тираж 746

Корректор А. Зимокосов
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4