



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 995209

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 02.02.81 (21) 3249803/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.02.83. Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 07.02.83

(51) М. Кл. <sup>3</sup>

Н 02, К 7/06

(53) УДК 621.313.  
.17 (088.8)

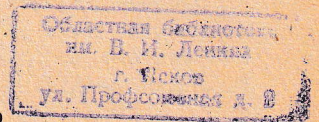
(72) Авторы  
изобретения

О.Я.Сивков, В.Н.Вязовикин, Л.В.Ерофеев, А.М.Красовицкий  
и Г.П.Рязанцев

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт строительного  
и дорожного машиностроения

(54) ВИБРОУДАРНОЕ УСТРОЙСТВО.



1

2

Изобретение относится к вибрационной и вибрационно-ударной технике и может быть использовано для забивания свай, разрушения мерзлых грунтов и твердых материалов, а также в качестве устройства, генерирующего колебания.

Известно виброударное устройство, в котором привод возвратно-поступательного движения осуществляется с помощью электромагнитов. Устройство содержит корпус с обмотками электромагнитов, сердечник электромагнита в виде ударной части и систему управления и коммутации электрообмоток с применением тиристоров. Работа осуществляется путем переключения токов в обмотках электромагнита в моменты изменения направления движения (подъем и удар) [1].

Недостатками данного устройства являются тяжелый режим работы при переключении обмоток электромагнита в противоположные стороны, низкий КПД, невысокая частота переключения и небольшой срок его работы. Кроме того, требуется сложная аппаратура переключения.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является так-

же виброударное устройство, содержащее привод вращательного движения, постоянные магниты, размещенные диаметрально противоположно на статоре, и выполненный из немагнитного материала подвижный элемент, несущий на себе пару диаметрально противоположных ферромагнитных пластин [2].

Недостаток указанного устройства состоит в том, что в нем имеется две пары магнитов, причем каждая работает только в одном направлении и в тот момент, когда работает одна пара магнитов, а вторая бездействует. Иначе говоря, ввиду недоиспользования магнитов в данной конструкции используется много магнитного материала.

Цель изобретения - экономия магнитных материалов.

Указанная цель достигается тем что подвижный элемент виброударного устройства снабжен дополнительной парой диаметрально противоположных ферромагнитных пластин, сдвинутых по вертикали относительно основной пары и повернутых относительно нее на угол  $0 < \alpha \leq 90^\circ$ .

На фиг.1 изображена схема предлагаемого устройства; на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1.

5

10

15

20

25

30

Устройство состоит из привода 1 вращательного движения, цилиндрического подвижного элемента 2, пары диаметрально противоположно расположенных на роторе ферромагнитных пластин 3, предназначенных для взаимодействия с постоянными магнитами 4 при подъеме ротора, и дополнительной пары диаметрально противоположно расположенных на роторе ферромагнитных пластин 5, предназначенных для взаимодействия с магнитами 4 при опускании (ударе) подвижного элемента, сдвинутой относительно первой пары по вертикали и на угол  $\alpha$  в горизонтальной плоскости, причем  $0 < \alpha \leq 90^\circ$ .

Устройство работает следующим образом.

Под действием момента вращения, создаваемого приводом 1, подвижный элемент 2, вращаясь, подводит ферромагнитные пластины 3 к магнитам 4, в результате взаимодействия пластин 3 и магнитов 4 подвижный элемент поднимается вверх. При дальнейшем вращении пластины 3 магниты 4 выходят из взаимодействия, а пластины 5 войдут во взаимодействие с магнитами 4, в результате чего, а также под действием силы тяжести произойдет опускание подвижного элемента и удар. При дальнейшем вращении цикл повторяется.

Частота ударов может быть увеличена путем увеличения количества пар магнитов либо увеличением пар ферромагнитных пластин, либо того и другого. Изменение зазоров между магнита-

ми и пластинами позволяет менять силу взаимодействия. Увеличение же длины магнитов и пластин позволяет изменять высоту подъема подвижного элемента.

Предлагаемое устройство обладает большей экономичностью в использовании магнитных материалов, так как один магнит используется при подъеме и опускании. Следовательно, увеличивается частота срабатывания каждого магнита.

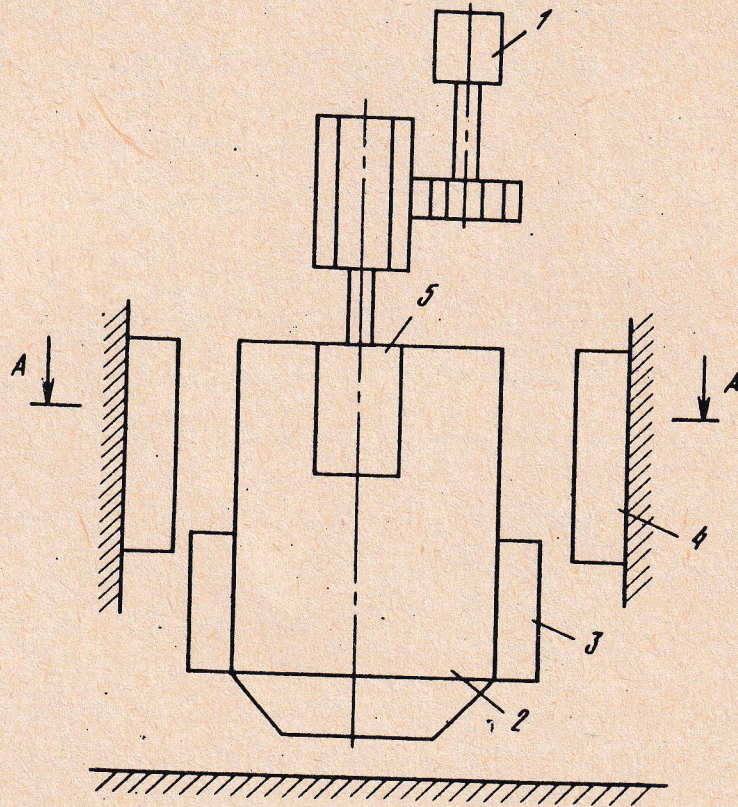
#### Формула изобретения

15 Виброударное устройство, содержащее привод вращательного движения, постоянные магниты, размещенные диаметрально противоположно на статоре, и выполненный из немагнитного материала подвижный элемент, несущий на себе пару диаметрально противоположных ферромагнитных пластин, отличающееся тем, что, с целью экономии магнитных материалов, подвижный элемент снабжен дополнительной парой ферромагнитных пластин, сдвинутых по вертикали относительно основной пары и повернуты относительно нее на угол  $0 < \alpha \leq 90^\circ$ .

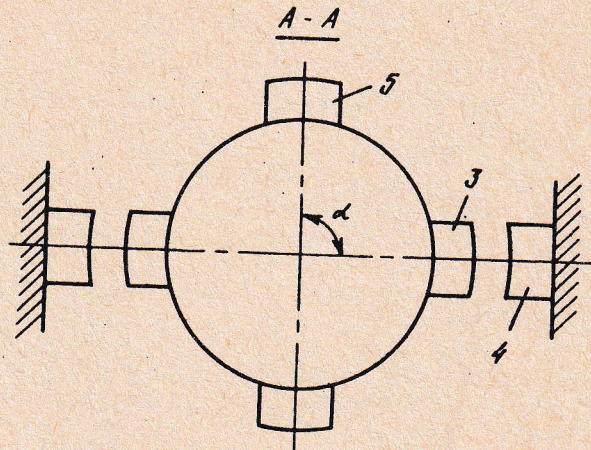
30 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 497405, кл. Е 21 С 3/16, 1976.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2893341/29-33, кл. Е 02 D 7/12, 1980.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель С. Венгржановская  
 Редактор Ю. Ковач Техред М. Костик  
 Корректор М. Демчик

Заказ 665/40 Тираж 685 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