



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3941281/24-28
- (22) 01.08.85
- (46) 30.12.86, Бюл. № 48
- (71) Институт проблем надежности и долговечности машин АН БССР
- (72) М.П.Марутян, Э.А.Щербаков, М.З.Скок и М.П.Бирюков
- (53) 534.141(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 469498, кл. В 06 В 1/14, 1972.

(54) ВИБРОВОЗБУДИТЕЛЬ

(57) Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в вибрационной технике для возбуждения вибрации и других машинах для преобразования вращательного движения рабочих валов машин в регулируемые по величине хода возвратно-поступательные перемещения исполнительных звеньев механизмов, например поршневых групп насосов, двигателей и других машин. Целью изобретения является повышение долговечности путем снижения динамических

нагрузок, передаваемых на подшипники вала. В корпусе установлена с возможностью вращения приводная втулка, в которой коаксиально установлен вал с выполненной на нем наклонной цапфой. На цапфе установлен эксцентрик, связанный с исполнительным механизмом. С валом кинематически связан механизм регулирования величины эксцентриситета. В исходном положении ось эксцентрика совпадает с осью вала и вибрации не возбуждаются. Изменение величины эксцентриситета производится при включении в работу механизма регулирования величины эксцентриситета. При этом наклонная цапфа скользит по поверхности отверстия эксцентрика и сообщает ему радиальное смещение от центра к периферии, в результате чего между осями вала и эксцентрика образуется эксцентриситет. Эксцентрик получает планетарное движение, которое преобразуется в прямолинейное колебательное движение рабочего стола. 2 ил.

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в вибрационной технике для возбуждения вибрации и других машинах для преобразования вращательного движения рабочих валов машин в регулируемые по величине хода возвратно-поступательные перемещения исполнительных звеньев механизмов, например, поршневых групп насосов, двигателей и других машин.

Цель изобретения - повышение долговечности путем снижения динамических нагрузок, передаваемых на подшипники вала.

На фиг.1 изображен вибровозбудитель, продольный разрез; на фиг.2 - вид А на фиг.1.

Вибровозбудитель содержит корпус 1, установленную в нем с возможностью вращения приводную втулку 2, на торце которой выполнены направляющие 3. Коаксиально внутри втулки 2 размещен вал 4, на котором выполнена наклонная к его оси под углом α цапфа 5. На цапфе 5 установлен эксцентрик 6, выполненный с наклонным отверстием под углом α и Т-образным радиальным пазом на торце, посредством которого эксцентрик 6 сопрягается с направляющими 3, также выполненными Т-образными. Для того, чтобы в исходном положении эксцентрика 6 (эксцентриситет равен нулю) кромка его наклонного отверстия со стороны приводной втулки 2 не находила на горизонтальную часть вала 4, на торце эксцентрика 6 выполнена кольцевая проточка 7.

Эксцентрик 6 связан с исполнительным механизмом, состоящим из шатуна 8, шарнирно установленного на эксцентрике 6, оси 9, направляющей 10 и рабочего стола 11. Ось 9 служит для шарнирного соединения между собой шатуна 8 и рабочего стола 11, предназначенного для установки и испытания объекта. С валом 4 кинематически связан механизм регулирования величины эксцентриситета.

Для предотвращения действия крутящего момента со стороны приводной втулки 2 на механизм регулирования эксцентриситета на конце вала 4 с помощью подшипника 12 установлена переходная муфта 13, содержащая крышки 14 и 15.

Механизм регулирования величины эксцентриситета системы выполнен в

виде червячного редуктора, включающего червяк 16, червячное колесо 17 с резьбовым отверстием, в котором установлен винт 18, взаимодействующий через шаровую опору 19 с муфтой 13. Шаровая опора 19 шарнирно соединена с муфтой 13 при помощи крышек 14 и 15 и служит для удобства и облегчения монтажа механизма регулирования эксцентриситета. С целью исключения вращения винта 18, увлекаемого вращающимся червячным колесом 17, предусмотрен штифт 20, жестко соединенный с винтом. При поступательном движении винта 18 штифт 20 взаимодействует с пазом 21, выполненным на неподвижной крышке 22, закрепленной на червячном редукторе.

Привод осуществляется ременной передачей 23 через приводную втулку 2.

Вибровозбудитель работает следующим образом.

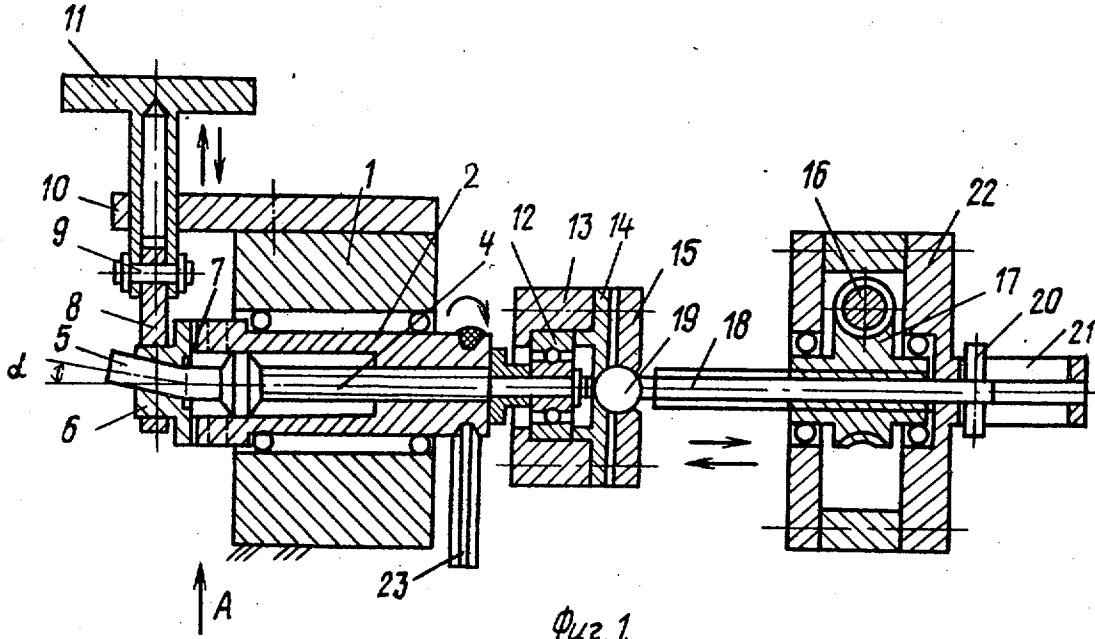
Через клиноременную передачу 23 сообщается вращательное движение приводной втулке 2 и кинематически связанными с ней валу 4 и эксцентрику 6. При этом ось эксцентрика 6 совмещена с осью вала 4 и эксцентриситет системы равен нулю. Стол 11 остается неподвижным. Изменение величины эксцентриситета, с целью возбуждения вибрации, производится с помощью червячного редуктора. Червяк 16 редуктора вращает червячное колесо 17, которое при взаимодействии с винтом 18 образует винтовую передачу, вследствие чего винт 18 получает поступательное движение и с помощью шаровой опоры 19 и переходной муфты 13 перемещает за собой вал 4 с наклонной цапфой 5 в направлении червячного редуктора. При перемещении наклонная цапфа 5 скользит по поверхности наклонного отверстия эксцентрика 6 и сообщает ему радиальное смещение от центра к периферии по направляющим 3 приводной втулки 2, в результате чего между осями вала 4 и эксцентрика 6 образуется эксцентриситет. В связи с этим эксцентрик 6 получает планетарное движение, которое с помощью шатуна 8, оси 9 и направляющей 10 преобразуется в прямолинейное колебательное движение, сообщаемое рабочему столу 11.

Чтобы привести вибровозбудитель в исходное положение необходимо с помощью механизма регулирования эксцентри-

ситета переместить вал 4 с наклонной цапфой 5 в обратном направлении до момента совмещения осей вала 4 и эксцентрика 6. При этом эксцентриситет равен нулю и вибрация стола 11 прекращается.

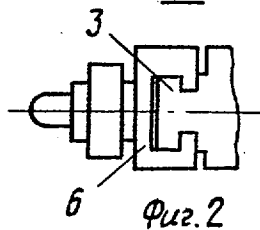
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я
Вибровозбудитель, содержащий корпус, установленную в нем с возможностью вращения приводную втулку, размещенный в ней вал, эксцентрик, свя-

занный с ним исполнительный механизм и механизм регулирования величины эксцентриситета, кинематически связан с валом, отличающийся тем, что, с целью повышения долговечности путем снижения динамических нагрузок, вал размещен коаксиально приводной втулке и на нем выполнена наклонная к его оси цапфа, на последней установлен эксцентрик, а на торце приводной втулки выполнены направляющие, сопрягаемые с эксцентриком.



Фиг. 1

Вид А



Фиг. 2

Редактор Н. Киштулинец Составитель Н. Варганова
Техред А. Кравчук Корректор В. Бутяга

Заказ 6993/7 Тираж 428 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4