СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1114479 A

3 (51) B 06 B 1/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

13 БИБЛИОТЕКА

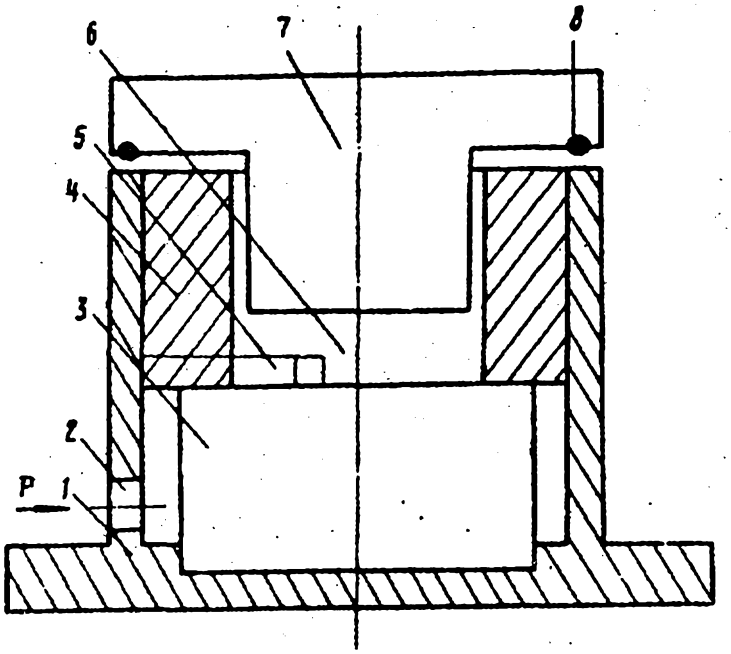
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3546991/18-28
(22) 31.01.83
(46) 23.09.84. Бюл. № 35
(72) А.А. Казанцев, В.В. Тишаков и Н.В. Тишакова
(71) Комсомольский-на-Амуре политехнический институт
(53) 534.141(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 808723, кл. F 15 B 21/12, 1976.

2. Алимов Р.З. и Хангильдин Б.В. О вибрациях и акустическом эффекте в центре закрученного в вихревой трубе потока газа. - В сб.: Некоторые вопросы исследования вихревого эффекта и его промышленного применения. Куйбышев, 1974, с. 25-31 (прототип).

(54)(57) АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ ВИБРОВОЗБУДИТЕЛЬ, содержащий корпус с входным и выходным отверстиями, сердечник, часть которого размещеча в полости корпуса, и охватывающий часть сердечника завихритель с тангенциальным каналом, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения мощности поступательных колебаний, он снабжен демпфирующим элементом, а сердечник размещен со стороны выходного отверстия и выполнен с фланцем, на обращенной к корпусу поверхности которого размещен демпфирующий элемент.



(19) SU (11) 1114479 A

Изобретение относится к вибрационной технике.

Известен автоколебательный вибровозбудитель, содержащий корпус, в котором размещены сердечник с клапаном, эластичная мембрана, взаимодействующая с последним и закрепленная в седле клапана, установленном в корпусе с возможностью осевого перемещения, камера рабочего хода, образованная сердечником, клапаном и нижней стенкой корпуса и сообщенная с выпускным отверстием, и возвратное устройство, выполненное в виде камеры обратного хода, образованной сердечником и верхней стенкой корпуса, площадь которой больше площади камеры рабочего хода [1].

Однако использование в качестве передающего звена эластичной мембраны снижает удельную мощность этого вибровозбудителя, а условия работы возвратного устройства сужают диапазон регулирования параметров вибрации.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является автоколебательный вибровозбудитель, содержащий корпус с входным и выходным отверстиями, сердечник, часть которого размещена в полости корпуса со стороны входного отверстия, и охватывающий часть сердечника завихритель с тангенциальным каналом [2].

В известном вибровозбудителе невозможно получить поступательные движения сердечника. При увеличении массы сердечника мощность колебаний, возникающих путем прецессионного движения ядра вихря, резко падает.

Цель изобретения - повышение мощности поступательных колебаний.

Поставленная цель достигается тем, что автоколебательный вибровозбудитель, содержащий корпус с входным и выходным отверстиями, сердечник, часть которого размещена в полости корпуса, и охватывающий часть сердечника завихритель с тангенциальным каналом, снабжен демпфирующим элементом, а сердечник размещен со стороны выходного отверстия и выполнен с фланцем, на обращенной к корпусу поверхности которого размещен демпфирующий элемент.

На чертеже схематично изображен автоколебательный вибровозбудитель в рабочем положении.

Вибровозбудитель содержит корпус 1 с входным отверстием 2 для подвода воздуха. В корпусе 1 размещены вставка 3, завихритель 4 с тангенциальным каналом 5. В полости 6 сердечник 7 размещен со стороны выходного отверстия и выполнен с фланцем, на обращенной к корпусу поверхности которого размещен демпфирующий элемент 8.

Автоколебательный вибровозбудитель работает следующим образом.

Сжатый воздух через отверстие 2 в корпусе 1, тангенциальный канал 5 завихрителя 4 подается в полость 6. Так как в исходном положении сердечник 7 с фланцем через демпфирующий элемент 8, размещенный на обращенной к корпусу 1 поверхности фланца сердечника 7, перекрывает зазор между фланцем и корпусом, то расход воздуха практически отстутствует и к сердечнику 7 прилагается сила, пропорциональная избыточному давлению воздуха в полости 6. Под действием этой силы сердечник 7 сначала перемещается вверх в положение равновесия, определяемое равенством расходов воздуха, через тангенциальный канал 5 завихрителя 4 и через зазор между фланцем сердечника и корпусом 1, а затем, за счет сил инерции, в верхнее положение.

При этом положении сердечника 7 в полости 6 образуется интенсивный вращающийся поток с областью разрежения в приосевой зоне, что приводит к появлению силы, пропорциональной перепаду давления в области разрежения, которая стремится переместить сердечник 7 в нижнее положение. Одновременно за счет эжектирующей способности струи воздуха, протекающей через зазор между фланцем сердечника 7 с демпфирующим элементом 8 и корпусом 1, образовывается давления ниже атмосферного, что приводит к появлению силы, пропорциональной этому давлению, которая также стремится переместить сердечник 7 в нижнее положение. Под действием этих сил сердечник 7 перемещается в нижнее положение. При движении сердечника 7 вниз зазор между его фланцем с демпфирующим элементом 8 и корпусом 1 уменьшается, течение воздуха прекращается и постепенно давление в полости 6 начинает

возрастать. Дальше процесс циклически повторяется.

Демпфирующий элемент 8, размещенный на обращенной к корпусу 1 поверхности фланца сердечника 7, служит для гашения ударов сердечника о корпус. Частота и амплитуда колебаний сердечника регулируется давлением и расходом воздуха, а также изменением геометрии полости 6 посредством различных комбинаций размеров вставки 3 и завихрителя 4.

Таким образом, предлагаемый азтоколебательный вибровозбудитель позволяет повысть мощность генерируемых поступательных колебаний и осуществить их регулировку в широком диапазоне.

Составитель А. Дроговоз
Редактор Г. Волкова Техред А.Бабинец Корректор Г. Огар

Заказ 6677/7 Тираж 466 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская над., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4