



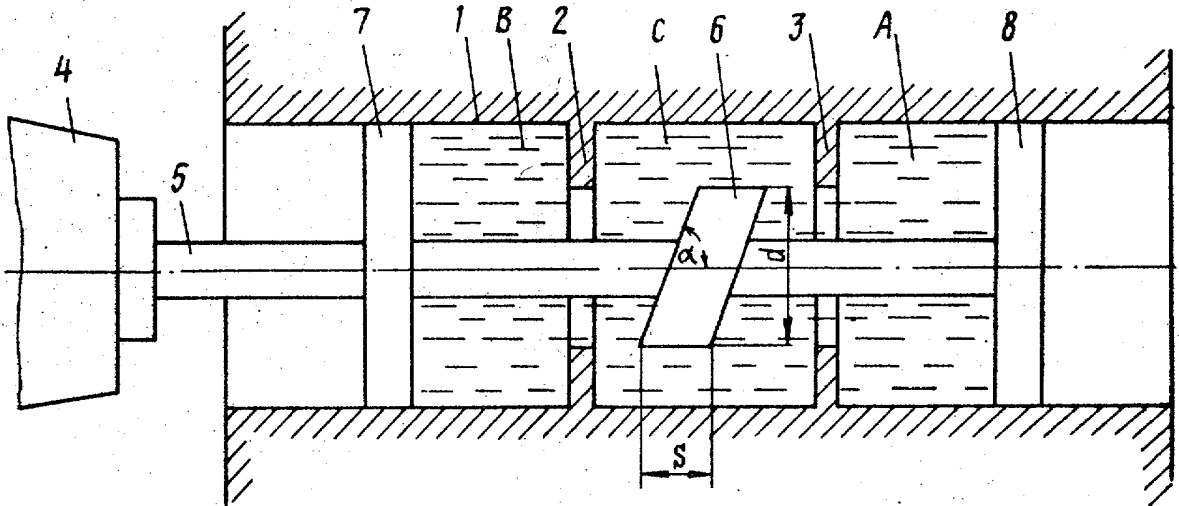
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 538173
(21) 3375516/25-28
(22) 04.01.82
(46) 23.10.83. Бюл. № 39
(72) Г.А. Молош и Л.С. Молош
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический инсти-
тут
(53) 621-567.2 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 538173 кл. F 16 F 9/14, 1975
(прототип).

(54)(57) ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ДЕМПФЕР
ГИДРОУДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ по
авт. св. № 538173, отличаю-
щийся тем, что, с целью уменьшения
металлоемкости и динамических усилий,
основной поршень установлен на штоке
под углом α к его продольной оси, ко-
торый определен из соотношения $\tan \alpha \geq \frac{d}{S}$,
где d - диаметр поршня; S - ширина
поршня, а образующая боковой поверхно-
сти поршня параллельна продольной оси
штока.



Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для гашения колебаний различного рода объектов.

По основному авт.св. № 538173 известен гидравлический демпфер гидроударного действия, содержащий корпус, заполненный рабочей средой и имеющий в средней части две кольцевые перегородки с центральными отверстиями, расположенный в корпусе шток с установленным в его средней части основным поршнем, перпендикулярным оси штока и имеющим диаметр, равный диаметру центральных отверстий, и с двумя дополнительными поршнями, расположенными по обе стороны основного поршня, диаметр которых равен диаметру корпуса [1].

Недостатками известного демпфера являются значительные динамические усилия на штоке, а также повышенная металлоемкость конструкции.

Целью изобретения является уменьшение металлоемкости и динамических усилий.

Указанная цель достигается тем, что в гидравлическом демпфере гидроударного действия основной поршень установлен на штоке под углом α к его продольной оси, который определен из соотношения $t g \alpha > \frac{d}{s}$, где d - диаметр поршня, s - ширина поршня, а образующая боковой поверхности поршня параллельна продольной оси штока.

На чертеже схематически изображен гидравлический демпфер гидроударного действия, продольный разрез.

Гидравлический демпфер гидроударного действия содержит корпус 1 с кольцевыми перегородками 2 и 3 и связанный с вибрирующей массой 4 шток 5, на котором расположены основной поршень 6 и два дополнительных поршня 7 и 8, при этом основной поршень 6 установлен на штоке 5 под углом α , а образующая боковой поверхности поршня 6 параллельна продольной оси штока 5. В статическом положении основной поршень 6 находится симметрично относительно кольцевых перегородок 2 и 3. Величина угла α наклона поршня 6 к продольной оси штока 5

определяется из соотношения $t g \alpha > d/s$, где α - угол наклона поршня к продольной оси штока; d - диаметр поршня 6; s - ширина поршня 6.

Гидравлический демпфер гидроударного действия работает следующим образом.

Во время колебаний массы 4 шток 5 перемещает поршни 6 - 8 и рабочую среду, заполняющую корпус 1. При достижении определенной амплитуды колебаний основной поршень 6 начинает входить, например, в правую кольцевую перегородку 3. При этом вследствие наклона поршня 6 проходное для жидкости кольцевое сечение между поршнем 6 и перегородкой 3 плавно уменьшается, что вызывает плавное увеличение сопротивления перетеканию жидкости из полости А в полость С. При вхождении в отверстие перегородки 3 поршня 6, если внутренний диаметр отверстия в перегородке 3 изготовлен с минимальным зазором (радиальным) в собранном виде с основным поршнем 6, происходит гидроудар, возникающий по той причине, что при прохождении основным поршнем 6 перегородки 3 освобождаемый им объем меньше объема, который занял бы левый дополнительный поршень 7. Однако характеристика нарастания динамических усилий плавная и резкого возрастания динамических усилий на штоке 5 не происходит.

Так как кольцевые перегородки 2 и 3 изготовлены одинаковыми, то при движении влево гидроударный демпфер работает аналогично. Максимальную величину амплитуды колебаний можно регулировать, меняя расстояние между перегородками 2 и 3.

Максимальную величину силы гидроудара и характер нарастания динамических усилий можно регулировать, меняя угол наклона поршня 6 к продольной оси штока 5.

Благодаря установке основного поршня под углом к продольной оси штока уменьшаются динамические усилия на последнем; при сохранении энергоемкости демпфера и металлоемкость конструкции.

Составитель А. Машкин

Редактор Н. Лазаренко Техред Ж.Кастелевич Корректор А. Дзятко

Заказ 8392/36

Тираж 925

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