

Союз Советских
Социалистических
Республик



Комитет по делам
изобретений и открытый
при Совете Министров
СССР

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

275285

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 16.I.1969 (№ 1299591/24-6)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 03.VII.1970. Бюллетень № 22

Дата опубликования описания 22.X.1970

Кл. 27b, 15/01
47e, 10

МПК F 04b 21/00
F 01m 11/00
УДК 621.512.2.89
(088.8)

Авторы
изобретения

Е. Г. Коновалов и М. Д. Тявловский

Заявитель

Минский радиотехнический институт

МАШИНА ОБЪЕМНОГО ДЕЙСТВИЯ

1

Изобретение относится к области компрессионного машиностроения, в частности к поршневым компрессорам без смазки.

Известны машины объемного действия с магнитострикционным преобразователем, жестко соединенным с поршнем и кресткопфом, для подачи ультразвуковых колебаний на поршень.

Однако в известных машинах достигаемое снижение коэффициента трения не является иногда достаточным и эффективным, так как ультразвуковые колебания подаются только на поршень.

Описываемая машина объемного действия отличается от известных тем, что преобразователь выполнен стержневым и установлен между поршнем и кресткопфом для одновременной подачи ультразвуковых колебаний на поршень и кресткопф, а также тем, что отношения длин цилиндрических элементов поршня и кресткопфа к длине акустической волны соответственно равны $1/2$ и $3/4$, а отношения длин переходных элементов к длине акустической волны равны $1/4$.

Это позволяет эффективно снизить коэффициент трения.

Сущность изобретения поясняется чертежом, на котором изображена описываемая машина объемного действия и приведен график

2

изменения амплитуды смещения по длине акустической волны.

Описываемая машина состоит из цилиндра 1, установленного в нем поршня 2, кресткопфа 3 размещенного между ними двухстержневого магнитострикционного преобразователя 4.

Поршень 2 состоит из цилиндрического 5 и переходного 6 элементов.

Кресткопф 3 также состоит из цилиндрического 7 и переходного 8 элементов.

Своими переходными элементами поршень 2 и кресткопф 3 жестко, посредством резьбового соединения прикрепляются к верхнему и нижнему стрелкам магнитострикционного преобразователя 4. С кресткопфом 3 шарнирно соединен шатун 9.

Отношения длин цилиндрических элементов 5 и 7 поршня 2 и кресткопфа 3 к длине акустической волны соответственно равны $1/2$ и $3/4$, а отношения длин переходных элементов 6 и 8 к длине акустической волны равны $1/4$.

На графике изменения амплитуды смещения позицией 10 обозначена кривая изменения амплитуды неотраженной, а позицией 11 — отраженной волны; А — амплитуда смещения, λ — длина акустической волны.

Машина объемного действия, например компрессор без смазки, основанный на использовании эффекта акустической смазки поршня и кресткопфа, работает следующим образом.

30

Вначале на поршень 2 и крейцкопф 3, жестко соединенные с двухстержневым магнестрикционным преобразователем 4, подаются ультразвуковые колебания, под действием которых поршень 2 и крейцкопф 3 оказываются как бы обильно смазанными невещественной энергетической смазкой. Затем поршню 2 и крейцкопфу 3 от шатуна 9 сообщается возвратно-поступательное движение.

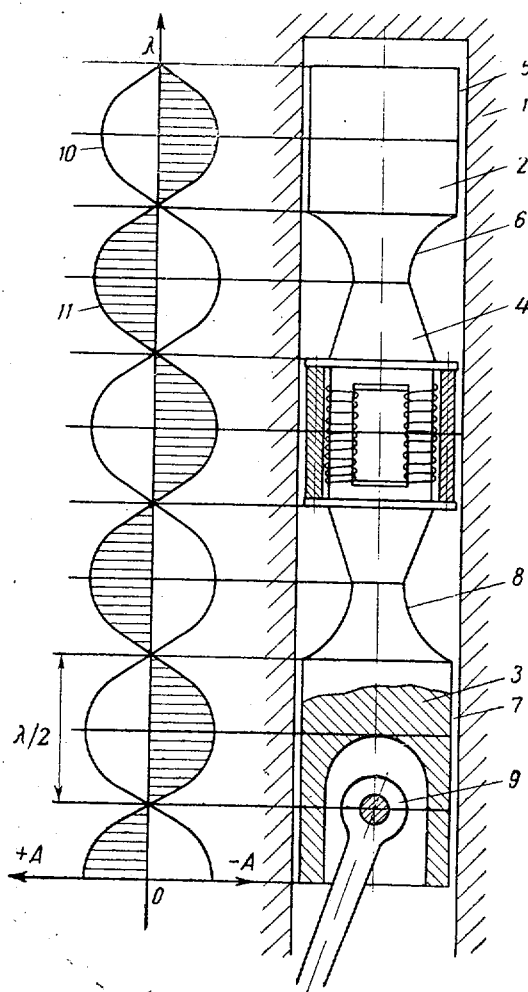
Для предотвращения передачи акустической энергии на шатун 9 он соединен с крейцкопфом 3 в зоне волны с минимальной амплитудой смещения.

Предмет изобретения

1. Машина объемного действия, например компрессор без смазки, с магнестрикцион-

ным преобразователем, жестко соединенным с поршнем и крейцкопфом, имеющими цилиндрические и переходные элементы, отличающаяся тем, что, с целью эффективного снижения коэффициента трения, преобразователь выполнен стержневым и установлен между поршнем и крейцкопфом для одновременной подачи ультразвуковых колебаний, на поршень и крейцкопф.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что отношения длин цилиндрических элементов поршня и крейцкопфа к длине акустической волны соответственно равны $1/2$ и $3/4$, а отношения длин переходных элементов к длине акустической волны равны $1/4$.



Составитель В. Савицкий

Редактор В. Фельдман

Техред А. А. Камышникова

Корректор Л. Б. Бадылама

Заказ 2888/17

Тираж 480

Подписное

ЦНИИПИ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2