



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3482627/25-08  
(22) 18.08.82  
(46) 07.06.84, Бюл. № 21  
(72) М.С.Теленченко, Д.К.Забугин  
и А.Н.Эпов  
(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени политехнический ин-  
ститут и Минский ордена Ленина и ор-  
дена Октябрьской Революции трактор-  
ный завод им. В.И.Ленина  
(53) 62-762(088.8)  
(56) 1. Голубев Г.А. и др. Контакт-  
ные уплотнения вращающихся валов.  
М., "Машиностроение", 1976, с. 74  
(прототип).  
(54) (57) 1. МАНЖЕТА, содержащая пол-  
ку и эластичный элемент с каркасом,  
средство, служащее для уменьшения

влияния биения вала на ее уплотнитель-  
ные свойства, отличающаяся -  
ся тем, что, с целью повышения на-  
дежности работы, указанное средство  
расположено между поверхностью наруж-  
ного диаметра полки манжеты и карка-  
сом, причем модуль упругости материа-  
ла средства меньше модуля упругости  
материала манжеты.

2. Манжета по п. 1, отличаю-  
щаяся тем, что средство, служа-  
щее для уменьшения влияния биения ва-  
ла на ее уплотнительные свойства, вы-  
полнено в виде эластичного кольца.

3. Манжета по п. 2, отличаю-  
щаяся тем, что поверхность внут-  
реннего диаметра эластичного кольца  
снабжена обоймой.

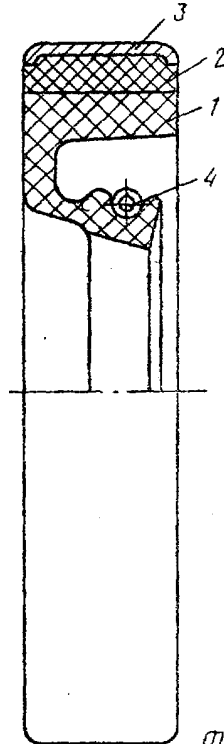


Fig. 1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к уплотнительным устройствам, и может найти применение в технике герметизации вращающихся валов машин и агрегатов.

Известна манжета, содержащая полку и эластичный элемент с каркасом, средство, служащее для уменьшения влияния биения вала на ее уплотнительные свойства. Указанное средство выполнено в виде недеформируемого жесткого кольца, расположенного внутри эластичного элемента манжеты [1].

Указанная манжета применяется для уплотнения валов, имеющих повышенное биение. Наличие жесткого кольца позволяет избежать "отрыва" уплотнительной кромки манжеты от вала при его вращении, это, в свою очередь, предотвращает утечки рабочей жидкости. Недостатком манжеты является то, что она может применяться только для легких условий работы. Это обусловлено тем, что в процессе работы вследствие биения вала происходит деформация всей манжеты, в результате чего увеличивается усилие прижатия рабочей (уплотнительной) кромки манжеты к уплотняемой поверхности вала. Дополнительное усилие, возникающее в процессе работы, зависит от модуля упругости материала манжеты и может достигать значительной величины. Это снижает срок службы манжеты, к тому же конструкция манжеты не позволяет многократно использовать средство для уменьшения влияния биения вала при выходе манжеты из строя в процессе эксплуатации. Указанная причина снижает ремонтпригодность манжеты.

Цель изобретения - повышение надежности работы манжеты.

Указанная цель достигается тем, что в манжете, содержащей полку и эластичный элемент с каркасом, средство, служащее для уменьшения влияния биения вала на ее уплотнительные свойства, указанное средство расположено между поверхностью наружного диаметра полки манжеты и каркасом, причем модуль упругости материала средства меньше модуля упругости материала манжеты.

При этом средство, служащее для уменьшения влияния биения вала на уплотнительные свойства манжеты, выполнено в виде эластичного кольца.

Поверхность внутреннего диаметра эластичного кольца снабжена обоймой.

На фиг. 1 показана манжета, общий вид; на фиг. 2 - то же, поверхность внутреннего диаметра эластичного кольца снабжена обоймой; на фиг. 3 - то же, средство, служащее для уменьшения влияния биения вала (эластичное кольцо), выполнено в форме пустотелого тора; на фиг. 4 - принцип работы манжеты.

Манжета устроена следующим образом.

Манжета 1 (фиг. 1) содержит средство 2, служащее для уменьшения влияния биения вала на ее уплотнительные свойства. Средство 2 выполнено в виде эластичного кольца, модуль упругости материала которого меньше модуля упругости материала манжеты. Эластичное кольцо расположено между поверхностью наружного диаметра полки манжеты и каркасом 3. Поверхности эластичного кольца, сопрягаемые с соответствующими поверхностями элементов манжеты, привулканизированы друг к другу. Манжета имеет пружину 4, которая служит для прижатия ее рабочей кромки к поверхности уплотняемого вала. Манжета является неразборной. Такая конструкция может применяться для уплотнения валов машин, режимы работы которых не приводят к быстрому износу уплотнительной кромки манжеты.

В случае режимов работы, приводящих к быстрому износу и повреждению уплотнительной кромки манжеты, может применяться разборная манжета (фиг. 2) Здесь поверхность внутреннего диаметра эластичного кольца снабжена обоймой 5. Соединение манжеты с эластичным кольцом осуществляется напрессовкой последнего на полку манжеты.

При выходе из строя уплотнительной кромки манжеты последняя выпрессовывается из обоймы 5 и заменяется новой. Таким образом, эластичное кольцо в данной конструкции является элементом многократного использования. Это приводит к снижению затрат на ремонт и техническое обслуживание машин.

При резких перепадах температур в машинах и агрегатах изменяется вязкость рабочего тела (масла). В этих условиях может применяться манжета, эластичное кольцо которой выполнено в виде пустотелого тора (фиг. 3). Принцип монтажа и демонтажа тора аналогичен принципу монтажа и демонтажа эластичного кольца в манжете, изображенной на фиг. 2. Тор показан в деформированном состоянии. Внутренняя полость тора заполнена газом, поэтому упругость тора изменяется с изменением температуры: при ее понижении упругость также снижается, а при повышении - увеличивается. Это дает возможность влиять на выбор оптимального усилия прижатия уплотнительной кромки к шейке вала в зависимости от вязкости рабочего тела.

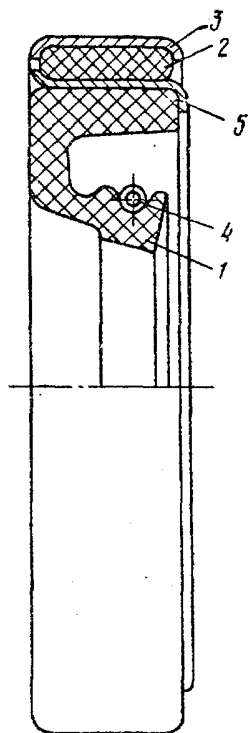
Манжета работает следующим образом.

Геометрическая ось вала (фиг. 4) обозначена линией I-I, положение оси вала при его повороте - линией II-II. Величина максимального биения вала

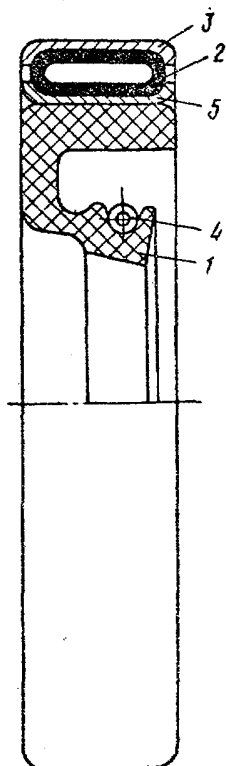
равна  $\delta$ . При вращении вал воздействует на манжету, а та, в свою очередь, - на эластичное кольцо. Так как модуль упругости материала эластичного кольца меньше модуля упругости материала манжеты, в процессе работы деформируется только эластичное кольцо, одна сторона которого сжимается на величину  $\delta$ , а вторая сторона растягивается на ту же величину. Таким образом, не происходит отрыва уплотняющей кромки манжеты от шейки вала.

В предлагаемой манжете дополнительное усилие прижатия рабочей кромки в процессе работы снижено за счет применения эластичного кольца, мо-

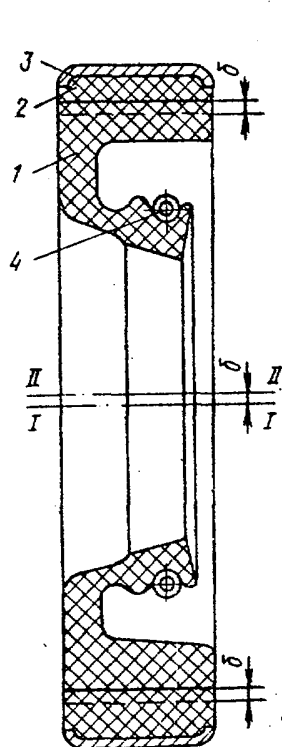
дуль упругости материала которого меньше модуля упругости материала манжеты. Это благоприятно сказывается на условиях работы манжеты, что увеличивает срок ее службы. Выполнение манжеты разборной позволяет снизить затраты на ремонт и техническое обслуживание машин и агрегатов. Введение эластичного кольца между поверхностью наружного диаметра полки манжеты и ее каркасом дает возможность оснащать ими применяемые в машинах и агрегатах резиноармированные манжеты. В данном случае не требуется изменений геометрических форм и размеров самой манжеты, а изменяются только размеры посадочного места под манжету.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Составитель М. Теленченко  
 Редактор В. Петраш Техред О. Неце Корректор С. Шекмар

Заказ 3771/25 Тираж 913 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