



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 873036

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 29.01.80 (21) 2876841/18-25

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.10.81. Бюллетень № 38

Дата опубликования описания 18.10.81

(51) М. Кл.³

G 01 N 11/14

(53) УДК 532.137
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. В. Поляков, А. М. Некрасов, Н. П. Зорин
и Л. А. Ушаков

(71) Заявитель

(54) РОТАЦИОННЫЙ ВИСКОЗИМЕТР

1

Изобретение относится к устройствам для автоматического непрерывного измерения вязкости жидкостей и может быть использовано в химической, нефтехимической и других отраслях промышленности.

Известен вискозиметр, содержащий регистрирующее устройство, приводной механизм, цилиндрический корпус с патрубками для подачи и отбора контролируемой жидкости и два измерительных элемента, закрепленные внутри корпуса между валами приводного механизма. Измерительные элементы соединены с валами упругими элементами, работающими на кручение, а между собой - упругим элементом, работающим на растяжение. Регистрирующее устройство представляет собой измеритель угла закручивания одного измерительного элемента относительно другого, возникающего в результате вязкого трения при синхронном вращении вала приводного механизма [1].

2

Недостаток этого вискозиметра - сложность конструкции, обусловленная применением двух измерительных элементов, соединенных тремя упругими связями.

5 Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является вискозиметр, содержащий приводной механизм, между валами которого на двух соосных упругих элементах закреплен 10 один измерительный элемент в форме диска. Упругие элементы (торсионы) выполнены в виде тонких взаимно перпендикулярно расположенных пластин. На 15 одном из приводных валов закреплен второй диск, жестко связанный с этим валом и аналогичный по конструкции первому.

20 При вращении валов в заполненном жидкостью корпусе измерительный элемент в результате вязкого трения закручивается на некоторый угол относительно второго диска, после чего вращается синхронно с ним. Время задержки изме-

рительного элемента относительно второго диска, пропорциональное вязкости жидкости фиксируется с помощью бесконтактных фиксирующих элементов (магнитных датчиков) [2].

Однако неизбежные при такой конструкции привода люфты валов относительно друг друга приводят к снижению точности измерений вискозиметра.

Цель изобретения - повышение точности измерений.

Поставленная цель достигается тем, что в вискозиметре, содержащем приводной механизм, измерительный элемент, соединенный с приводным механизмом с помощью соосно расположенных упругих элементов и бесконтактные фиксирующие элементы, измерительный элемент установлен коаксиально нижнему участку вала приводного механизма, а упругие элементы размещены в сквозном продольном пазу упомянутого вала и соединены между собой и с измерительным элементом с помощью втулки.

На фиг. 1 показан вискозиметр, общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

В объем с измеряемой жидкостью 1 через фланец 2 и сальник 3 введен приводной вал 4. В нижнем участке вала 4 выполнен сквозной продольный паз 5. В пазе 5, соосно с валом 4, закреплены упругие элементы 6. Упругие элементы 6 соединены между собой втулкой 7. Втулка 7, в свою очередь, жестко связана стержнями 8 с измерительным элементом 9 цилиндрической формы, установленным коаксиально валу 4. Для ориентации потока жидкости относительно измерительного элемента 9 вискозиметр снабжен защитным кожухом 10. Для обеспечения эффективного обмена жидкости внутри кожуха его торцы срезаны под углом 30° . На приводном валу 4 и измерительном элементе 9 закреплены пермолаевые пластины 11, выполняющие роль замыкателя магнитного потока бесконтактных фиксирующих элементов 12.

Вискозиметр работает следующим образом.

Вал 4 приводится во вращение с постоянной скоростью. При отсутствии

жидкости вал 4 и измерительный элемент 9 вращаются синфазно. При этом пермолаевые пластины 11 находятся в одной плоскости и фиксирующие элементы 12 срабатывают одновременно т.е. сдвиг во времени между их срабатываниями отсутствует.

При наличии жидкости измерительный элемент 9 за счет эффекта вязкого трения закручивается относительно вала 4 на некоторый угол, ввиду чего фиксирующий элемент 12, размещенный у измерительного элемента 9, срабатывает позднее второго фиксирующего элемента. Величина временной задержки пропорциональна вязкости жидкости.

По сравнению с известным предлагаемый вискозиметр, благодаря использованию только одного приводного вала, обеспечивает повышенную точность измерений за счет исключения люфтов в механизме привода измерительного элемента.

Кроме того использование одного вала приводного механизма позволяет использовать предлагаемый вискозиметр для измерения вязкости в технологических аппаратах.

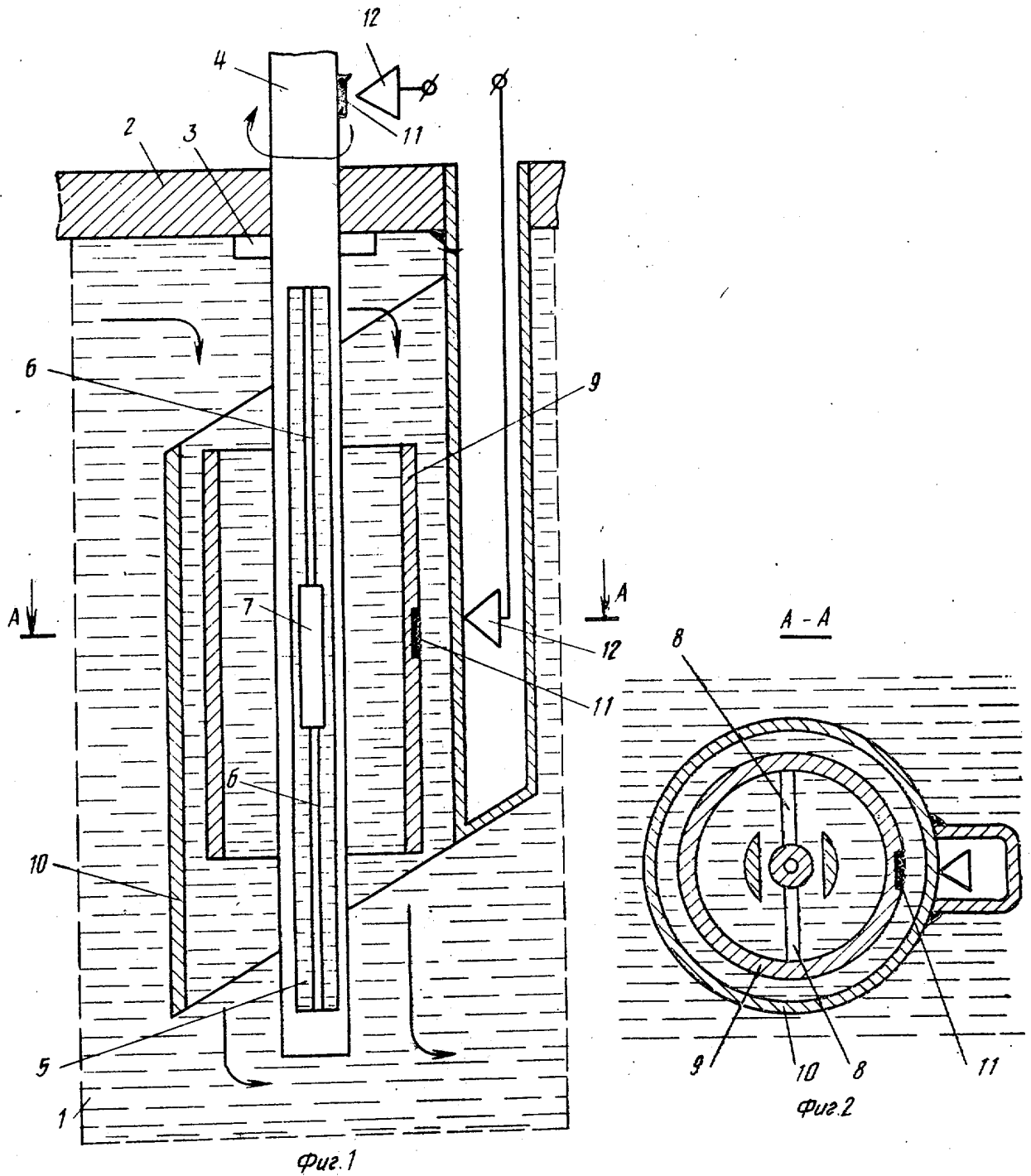
Формула изобретения

Ротационный вискозиметр, содержащий приводной механизм, измерительный элемент, соединенный с приводным механизмом с помощью соосно расположенных упругих элементов, и бесконтактные фиксирующие элементы, отличающийся тем, что, с целью повышения точности измерений, измерительный элемент установлен коаксиально нижнему участку вала приводного механизма, а упругие элементы размещены в сквозном продольном пазу упомянутого вала и соединены между собой и с измерительным элементом с помощью втулки.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Англии № 1247263, кл. G 1S, 1971.

2. Авторское свидетельство СССР № 384054, кл. G 01N 11/14, 1973 (прототип).



Составитель В. Ващанкин

Редактор И. Касарда Техред А. Савка Корректор А. Ференц

Заказ 9018/65 Тираж 910 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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