



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 759107

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 16.10.78 (21) 2678509/23—26

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.08.80. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 30.08.80

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 01 D 35/14

(53) УДК 66.064.  
372(088.8)

(72) Автор  
изобретения

М. П. Бренч

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

### (54) СИГНАЛИЗАТОР ЗАСОРЕНИЯ ФИЛЬТРА

1

Изобретение относится к фильтрованию, а именно к индикаторным устройствам степени загрязненности фильтра, например, фильтров тонкой очистки топлива двигателей внутреннего сгорания.

Известен сигнализатор фильтра, содержащий корпус, размещенный в корпусе, манометрический датчик, полости которого сообщаются каналами с входом и выходом фильтра, и чувствительный элемент [1].

Недостатком устройства является сложность конструкции и ненадежность его работы.

Указанный недостаток частично устранен в устройстве для индикации забивки жидкостного фильтра, содержащем корпус, соединенный каналами с входом и выходом фильтра, размещенный в корпусе подпружиненный чувствительный элемент, перемещающийся возвратно-поступательно внутри корпуса, и цепь сигнализации [2].

Недостатком известного устройства является пропуск неочищенной жидкости через чувствительный элемент на выход фильтра, что снижает надежность работы фильтрационной системы.

2

Целью изобретения является повышение надежности работы устройства и упрощение конструкции сигнализатора.

Указанная цель достигается тем, что в корпусе выполнена кольцевая выточка, сообщающаяся с входным каналом, а чувствительный элемент выполнен в виде двух плунжеров и снабжен поршнем, размещенным между плунжерами в кольцевой выточке корпуса.

На фиг. 1 показано устройство, общий вид; на фиг. 2 и 3 — чувствительный элемент, варианты исполнения.

Сигнализатор включает канал 1 подвода давления с входа на фильтр, плунжер 2 и жестко с ним связанный поршень 3, цепь сигнализации с индикационным каналом 4, сигнальной лампочкой 5 и реле 6 давления, плунжер 7, пружину 8, предварительное натяжение которой можно регулировать прокладками под крышкой 9, канал 10 подвода давления с выхода фильтра. Все детали сигнализатора заключены в корпусе 11, в котором имеется кольцевая проточка-канал 12. Корпус сигнализатора подключается параллельно фильтру 13.

Сигнализатор работает следующим образом.

При отсутствии давления на входе в фильтр пружина 8 фиксирует плунжеры 2, 7 и поршень 3, в левом крайнем положении канал 4 соединен со сливом, лампочка 5 не горит.

При наличии давления на входе в фильтр и нормальных условиях работы сила пружины больше равнодействующей гидравлической силы, действующей слева направо по осевой линии. Расположение деталей и состояние сигнализатора остается прежнее.

При загрязнении фильтра сверх установленной нормы перепад давлений, действующий на торцы плунжеров 2 и 7, увеличивается. Плунжер 2 начинает двигаться вправо, преодолевая сопротивление пружины 8. При перемещении плунжера 2 открываются каналы 12 в корпусе сигнализатора и давление воздействует на поршень 3, обеспечивая явление сервоэффекта. Возросшее усилие надежно перемещает поршень 3. Перемещаясь вправо, поршень 3 открывает цепь сигнализации и лампочка 5 загорается. В крайнем правом положении поршень 3 открывает канал слива, соединяя его с полостью нагнетания. Резкое снижение давления в полости нагнетания нарушает равновесие сил, действующих на поршень 3. Пружина 8, распрямляясь, толкает поршень 3 влево и канал 4 перекрывается, лампочка 5 гаснет. Затем, под действием гидравлических сил, поршень 3 опять начинает перемещаться вправо и цикл повторяется. Таким образом, обеспечивается работа лампочки — сигнализатора в режиме мигания, что повышает эффективность ее сигнальных качеств.

Уровень загрязнения фильтра, т.е. тот перепад давлений на фильтре, при котором начинает срабатывать сигнализатор, задается предвари-

тельным натяжением пружины 8. Предварительное натяжение пружины обеспечивается набором прокладок под крышкой 9. Совокупность деталей — пружина 8, упор в виде плунжера 7, крышка 9 и прокладки под ней — выполняют функцию задатчика уровня загрязнения фильтра.

Чувствительный элемент может быть выполнен в различных вариантах, показанных на фиг. 2 и 3.

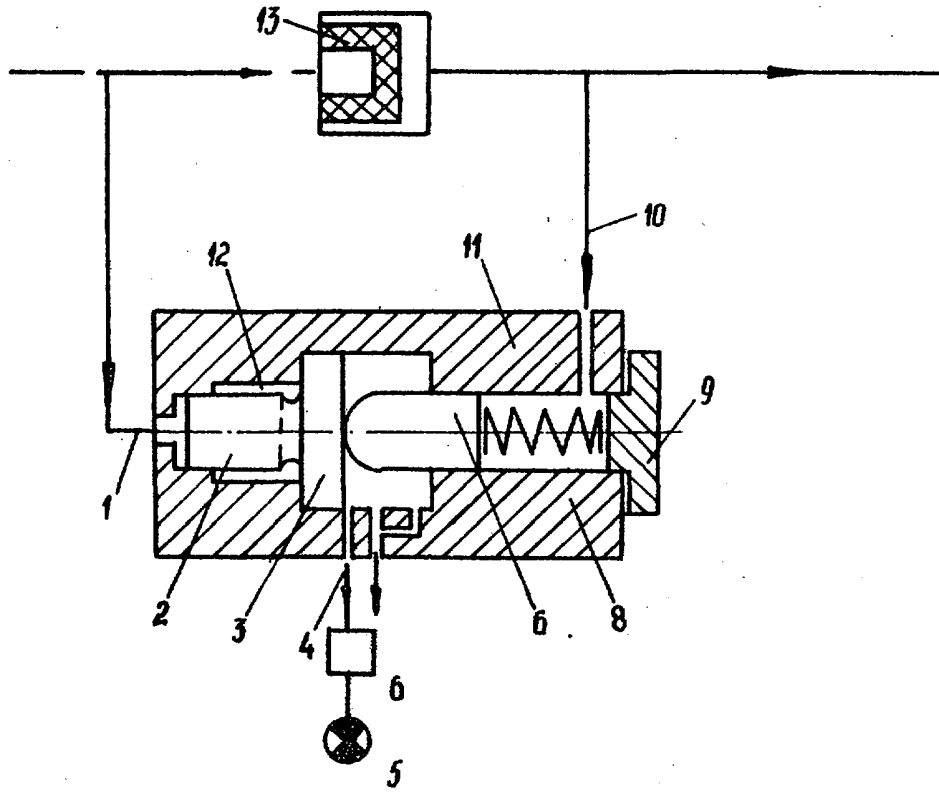
Использование изобретения, например в дизельном двигателе внутреннего сгорания, увеличит долговечность прецизионных пар топливного насоса высокого давления и будет способствовать оптимизации режимов эксплуатационного обслуживания фильтра тонкой очистки топлива.

#### Формула изобретения

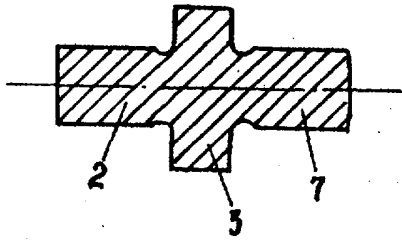
1. Сигнализатор засорения фильтра, содержащий корпус, соединенный каналами с входом и выходом фильтра, размещенный в нем подпружиненный чувствительный элемент, перемещающийся возвратно-поступательно внутри корпуса, и цепь сигнализации, отличающаяся тем, что, с целью упрощения конструкции и повышения надежности работы сигнализатора, в корпусе выполнена кольцевая выточка, сообщающаяся с входным каналом, а чувствительный элемент выполнен в виде двух плунжеров и снабжен поршнем, размещенным между плунжерами в кольцевой выточке.

Источники информации,

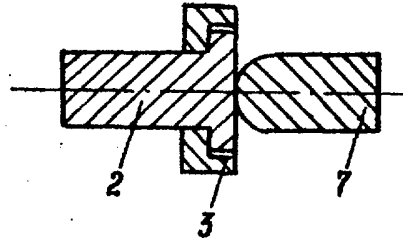
- принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 317396, кл. В 01 D 35/14, 19.10.70.
  2. Заявка ФРГ № 2039172, кл. В 01 D 35/14, 26.01.78 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор И. Ковальчук

Составитель А. Евдокимов  
Техред Н. Граб

Корректор И. Муска

Заказ 5949/2

Тираж 809  
ЦНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Подписное

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