

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7223

(13) С1

(46) 2005.09.30

(51)<sup>7</sup> G 01N 29/02

(54)

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ В ЖИДКИХ СРЕДАХ

(21) Номер заявки: а 20020462

(22) 2002.05.29

(43) 2003.12.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Пашин Александр Дмитриевич; Коронкевич Юрий Александрович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) RU 2105300 С1, 1998.

RU 2101698 С1, 1998.

RU 95104823 А1, 1996.

SU 1772721 А1, 1992.

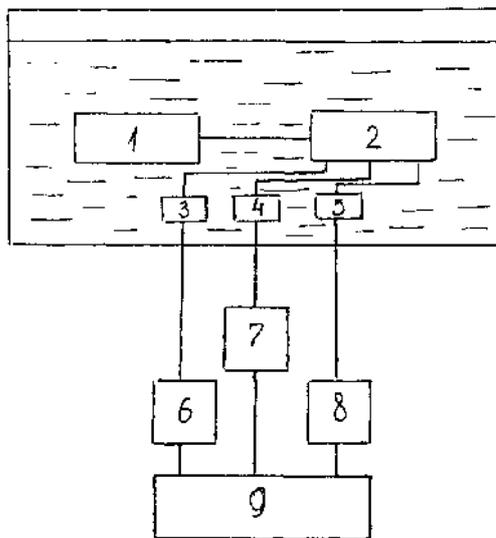
US 4527420 А, 1985.

US 4381674 А, 1983.

EP 0564070 А1, 1993.

(57)

Устройство для измерения содержания механических примесей в жидких средах, содержащее источник ультразвуковых колебаний и приемные пьезопреобразователи с нанесенными на их внутреннюю и наружную поверхности пьезочувствительными слоями, электрически связанные с электронной схемой, отличающееся тем, что источник ультразвуковых колебаний выполнен в виде гидродинамического преобразователя, а приемные пьезопреобразователи выполнены в виде пластин и установлены внутри гидродинамического преобразователя.



Фиг. 1

# ВУ 7223 С1 2005.09.30

Изобретение относится к технике измерения качественных параметров жидких сред и может быть использовано для измерения содержания механических примесей в металло-содержащих жидкостях и моторных маслах двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

Известно устройство для измерения содержания механических примесей в жидких средах [1], содержащее пьезопреобразователь, излучающий электромагнитные волны перпендикулярно направлению потока жидкости в трубопроводе, и приемные пьезопреобразователи, размещенные на разных расстояниях вдоль оси по периметру трубопровода в сторону, противоположную направлению потока.

Недостаток - сложность аппаратного оформления и малая точность определения количества частиц.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является устройство для измерения содержания механических примесей в жидких средах [2], содержащее излучающий пьезопреобразователь, соединенный с генератором электромагнитных колебаний, и расположенные на некотором расстоянии от излучающего пьезопреобразователя приемные пьезопреобразователи, электрически связанные с электронной схемой, при этом приемные пьезопреобразователи выполнены в виде сплошных или разрезных колец с пьезочувствительными слоями, нанесенными на внутреннюю и наружную поверхности колец, параллельно их центральной оси.

Недостатком известного устройства для измерения содержания механических примесей в жидких средах является малая точность определения количества частиц.

Задача, решаемая изобретением, состоит в расширении диапазона измерения устройства путем обеспечения возможности фиксирования всех частиц определенного размера.

Поставленная задача достигается за счет того, что устройство для измерения содержания механических примесей в жидких средах, содержащее источник ультразвуковых колебаний и приемные пьезопреобразователи, электрически связанные с электронной схемой, источник ультразвуковых колебаний выполнен в виде гидродинамического преобразователя, а приемные преобразователи выполнены в виде пластин и установлены внутри гидродинамического преобразователя.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где изображены на фиг. 1 - функциональная схема устройства; фиг. 2 - гидродинамический преобразователь (поперечный разрез).

Устройство содержит насос 1; источник ультразвуковых колебаний, выполненный в виде гидродинамического преобразователя 2; приемные пьезопреобразователи 3, 4, 5, установленные внутри гидродинамического преобразователя 2; электронная схема, представленная в виде блоков 6, 7, 8; блок 9 обработки и представления информации.

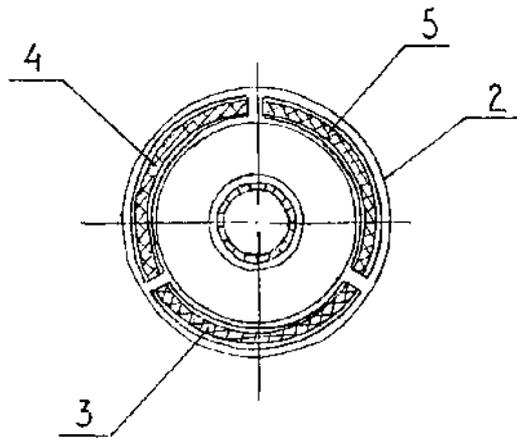
Устройство для измерения содержания механических примесей в жидких средах работает следующим образом.

При подаче жидкости под давлением от насоса 1 в гидродинамическом преобразователе 2 возбуждаются ультразвуковые колебания, в результате взаимодействия ультразвуковой волны с механическими примесями происходит отражение волн от механических примесей. Отраженные волны фиксируются приемными пьезопреобразователями 3, 4, 5, где фиксируются волны, пропорциональные определенной группе частиц определенного размера. За счет применения пьезочувствительных слоев, нанесенных на внутреннюю и наружную поверхности приемных пьезопреобразователей 3, 4, 5, повышается чувствительность приема ультразвуковых колебаний.

Использование изобретения позволит: повысить точность измерений, экспрессно осуществлять определение концентрации.

Источники информации:

1. Патент Великобритании 2155180, МПК G 01N 29/02, 1985.
2. Патент РФ 2105300, МПК G 01N 29/02, 1998.



Фиг. 2