



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2007110647/22**, **16.03.2007**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.03.2007

(45) Опубликовано: **10.09.2007**

Адрес для переписки:
**420045, Республика Татарстан, г.Казань, ул.
Н. Ершова, 29, ОАО "НИИнефтепромхим",
патентный сектор**

(72) Автор(ы):

**Шагеев Альберт Фаридович (RU),
Шагеева Людмила Николаевна (RU),
Лебедев Николай Алексеевич (RU),
Угрюмов Олег Викторович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

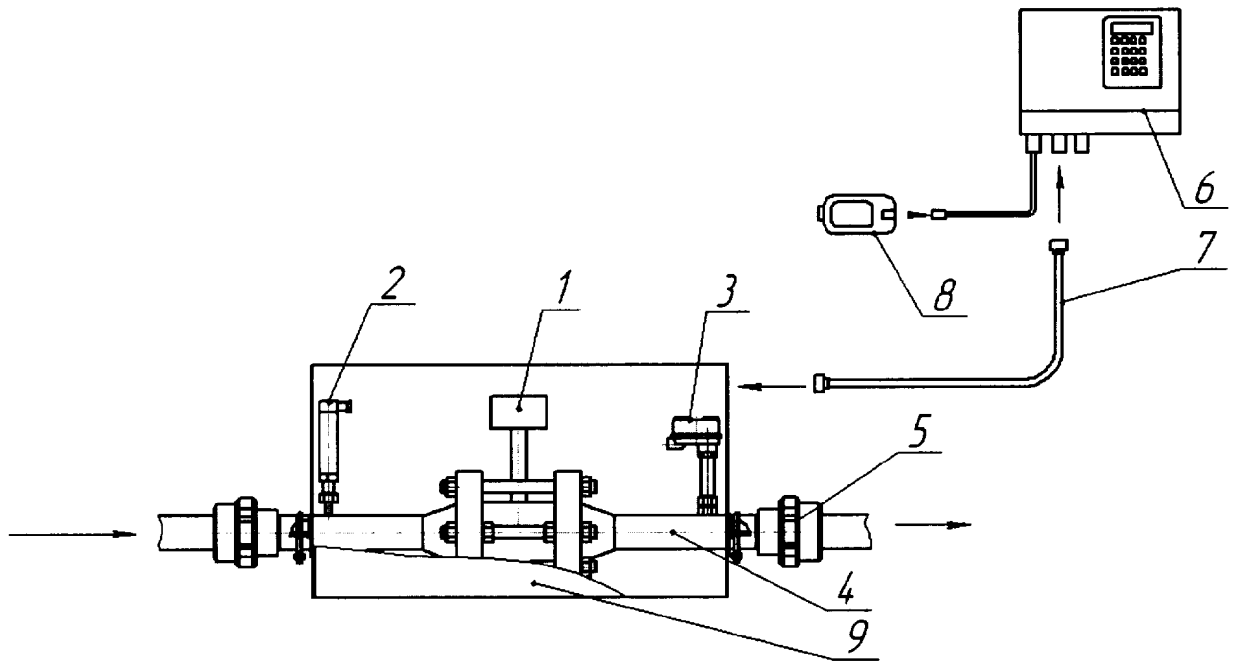
**Открытое акционерное общество
"Научно-исследовательский институт по
нефтепромысловой химии" (ОАО
"НИИнефтепромхим") (RU)**

**(54) СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ И ЗАПИСИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ**

Формула полезной модели

1. Система непрерывного контроля и записи технологических параметров, включающая датчики расхода жидкости, давления, температуры и соединительные элементы, отличающаяся тем, что датчики температуры и давления монтируются на переходниках, на концах которых расположены быстроразъемные соединения, датчик расхода крепится между переходниками фланцами, дополнительно система содержит многофункциональный прибор регистратор для приема и обработки сигналов с датчиков и коммуникатор - считыватель для снятия информации с многофункционального прибора регистратора.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит блок дополнительных датчиков, содержащий переходник, с быстроразъемными соединениями на концах, на котором установлены дополнительные датчики технологических параметров, имеющие токовый выход сигнала на многофункциональный прибор регистратор.



Полезная модель относится к области нефтедобычи, в частности, к компактным системам непрерывного контроля и записи технологических параметров процесса закачки растворов насосным агрегатом, агрегатом депарафинизации АДМП и т.п. и может быть использована для сбора информации от первичных датчиков, визуализации в реальном времени параметров технологического процесса, поступающих с первичных датчиков, а также хранение полученных данных в энергонезависимой памяти.

Известна система контроля цементирования скважин включающая компьютер (ноутбук), блок питания, соединительных элементов и одну и или более измерительных труб. Основным элементом системы является измерительная труба около 1,3 м длиной, на которой установлены датчики. Измерительная труба подключается в нагнетательную линию с помощью быстроразъемного соединения. С использованием системы осуществляется контроль и запись плотности, скорости потока, температуры и давления протекающей через трубу жидкости. (ЗАО «Электротех» web: www.etech.by.ru)

Недостатками системы является то, что в ней используется накладной датчик расхода, который не дает достаточную точность измерения и является очень чувствительным, любые помехи (вибрация нагнетательной линии, работающая рядом тяжелая техника, удары по нагнетательной линии) дают ошибку в измерение.

Наиболее близкой по конструкции является автоматическая система регистрации параметров агрегата депарафинизации АДПМ, которая состоит из датчиков: расхода жидкости, давления, температуры, блока интеграции, блока регистрации (мини компьютер) параметров и соединительных элементов. (ООО «СТК ГЕОСТАР» web: www.gstar.ru)

Недостатком системы является ее не мобильность в связи со стационарным монтажом датчиков и возможность установки только на одном объекте.

Техническая задача, на которую направлена предлагаемая полезная модель, заключается в создании компактной, надежной в эксплуатации, удобной в монтаже и управлении, с возможностью функционирования на различных точках трубопроводов в зависимости от технологической потребности системы контроля и записи параметров процессов.

Указанная техническая задача решается так, что в системе непрерывного контроля и записи технологических параметров, включающей датчики расхода жидкости, давления, температуры, и соединительные элементы, датчики температуры и давления монтируют на переходниках на концах которых расположены быстроразъемные соединения, датчик расхода крепят между переходниками фланцами, дополнительно система содержит многофункциональный прибор регистратор для приема и обработки сигналов с датчиков и коммуникатор-считыватель для снятия информации с многофункционального прибора регистратора и передачи ее на диспетчерский компьютер.

В варианте исполнения система дополнительно содержит блок дополнительных датчиков, содержащий переходник, с быстроразъемными соединениями на концах, на котором установлены дополнительные датчики (плотности, P_n среды и т.п.) технологических параметров, имеющие токовый выход сигнала на многофункциональный прибор регистратор.

При этом для повышения надежности работы и защиты от механических повреждений блок первичных датчиков и блок дополнительных датчиков контроля технологических параметров помещены в кожуха.

Благодаря выполнению системы непрерывного контроля и записи технологических параметров в заданном варианте использование ее позволяет наиболее точно определять технологические параметры

5 движущейся по трубопроводу жидкости, производить визуализацию в виде цифровой информации в реальном времени и архивацию параметров технологического процесса, осуществлять легкий монтаж и демонтаж системы на любом агрегате закачки жидкости и обеспечить простоту в эксплуатации.

Заявленная система (фиг.1) имеет блок первичных датчиков 9, 10 многофункциональный прибор регистратор 6, коммуникатор - считыватель информации 8, и соединительные кабеля 7. Блок первичных датчиков состоит из трех датчиков - датчик расхода 1, датчик давления 2 и датчик температуры 3, причем датчики температуры и давления монтируются на переходниках 4 (отрезках трубы) на концах которых расположены быстроразъемные соединения 5, датчик расхода 1 15 крепится между переходниками фланцами. Посредством быстроразъемного соединения блок первичных датчиков подключается в нагнетательный трубопровод в месте предусмотренном технологическим процессом. Для защиты от повреждений блок первичных датчиков помещен в кожух.

20 Многофункциональный прибор 6 регистратор представляет собой технический компьютер со встроенным программным обеспечением и предназначен для приема и обработки сигналов с датчиков, индикации, регистрации, архивации полученной информации. Визуализация данных осуществляется на встроенном дисплее. Многофункциональный прибор регистратор имеет возможность работать как от 25 источника питания ~ 220 В, так и от источника питания постоянного тока 24 В, например автомобильного аккумулятора.

30 Коммуникатор - считыватель 8 информации со встроенной флэш-памятью предназначен для снятия информации с многоцелевого прибора регистратора в процессе его работы и передачи этой информации на диспетчерский компьютер, последующим выводом информации на диспетчерский компьютер в виде электронного журнала и в виде графиков параметров проведенного технологического процесса.

35 Соединительный кабель 7 имеет на концах электрические соединители (кабельные розетки) для сочленения с установленной на корпусе блока первичных датчиков 9 и на многофункциональном приборе 6 приборными вилками и предназначен для подвода электропитания к первичным датчикам и передачи данных с них в многофункциональный прибор регистратор.

40 При необходимости контроля параметров на других участках трубопровода и других дополнительных параметров таких как, вязкость и т.п. система дополнительно содержит блок дополнительных датчиков 10 (фиг.2). Состоящий из переходника 11, с быстроразъемными соединениями на концах, на котором установлены 45 дополнительные датчики 12, 13 (например плотности и Рн - среды) технологических параметров, имеющие токовый выход сигнала на многофункциональный прибор регистратор 6. Для защиты от повреждений блок дополнительных датчиков помещен в кожух.

50 Система работает следующим образом: блок первичных датчиков 9 с помощью быстроразъемного соединения подключают в нагнетательную линию, многофункциональный прибор 6 устанавливают в удобном для работы оператора месте и подключают к источнику питания, соединительным кабелем 7 блок первичных датчиков 9 сочленяют с многофункциональным прибором 6. Показания с первичных

приборов поступают в многофункциональный прибор регистратор 6 в виде унифицированных токовых сигналов, обрабатываются и отображаются на встроенном дисплее в реальном времени. Весь период проведения технологического процесса информация с датчиков регистрируется и архивируется в

5 многофункциональном приборе 6.

Для снятия информации коммуникатор - считыватель 8 вставляют в СОМпорт многоцелевого прибора регистратора, время считывания отслеживают по индикатору, который отключается по окончании приема данных. Для передачи информации

10 считыватель вставляют в СОМпорт диспетчерского компьютера, на котором предварительно установлен

специальный программный продукт, поставляемый совместно с системой, время передачи отслеживают по индикатору, который отключается по окончании передачи данных. Информация сохраняется в виде диспетчерского журнала и графиков.

15 Система непрерывного контроля и записи технологических параметров удобна в монтаже и несложная в управлении, компактна, надежна в эксплуатации, имеет возможность функционирования на различных точках трубопроводов в зависимости от технологической потребности.

(57) Реферат

Система может быть использована для сбора информации от первичных датчиков, визуализации в реальном времени параметров технологического процесса, поступающих с первичных датчиков, а также хранения полученных данных в

25 энергонезависимой памяти.

Система состоит из блока датчиков расхода жидкости, давления, температуры, в котором датчики температуры и давления монтируют на переходниках на концах которых расположены быстроразъемные соединения, датчик расхода крепят между

30 переходниками фланцами, многофункциональный прибор регистратор для приема и обработки сигналов с датчиков и коммуникатор - считыватель для снятия информации с многофункционального прибора.

В варианте исполнения система дополнительно содержит блок дополнительных датчиков, содержащий переходник, с быстроразъемными соединениями на концах, на

35 котором установлены дополнительные датчики технологических параметров, имеющие токовый выход сигнала на многофункциональный прибор регистратор

Реферат

Система непрерывного контроля и записи технологических параметров.

Система может быть использована для сбора информации от первичных датчиков , визуализации в реальном времени параметров технологического процесса, поступающих с первичных датчиков , а также хранения полученных данных в энергонезависимой памяти.

Система состоит из блока датчиков расхода жидкости, давления, температуры, в котором датчики температуры и давления монтируют на переходниках на концах которых расположены быстроразъемные соединения, датчик расхода крепят между переходниками фланцами, многофункциональный прибор регистратор для приема и обработки сигналов с датчиков и коммуникатор -считыватель для снятия информации с многофункционального прибора .

В варианте исполнения система дополнительно содержит блок дополнительных датчиков, содержащий переходник, с быстроразъемными соединениями на концах, на котором установлены дополнительные датчики технологических параметров, имеющие токовый выход сигнала на многофункциональный прибор регистратор

Недостатком системы является ее не мобильность в связи со стационарным монтажом датчиков и возможность установки только на одном объекте.

Техническая задача , на которую направлена предлагаемая полезная модель, заключается в создании компактной, надежной в эксплуатации, удобной в монтаже и управлении , с возможностью функционирования на различных точках трубопроводов в зависимости от технологической потребности системы контроля и записи параметров процессов.

Указанная техническая задача решается так, что в системе непрерывного контроля и записи технологических параметров, включающей датчики расхода жидкости, давления, температуры, и соединительные элементы , датчики температуры и давления монтируют на переходниках на концах которых расположены быстроразъемные соединения, датчик расхода крепят между переходниками фланцами, дополнительно система содержит многофункциональный прибор регистратор для приема и обработки сигналов с датчиков и коммуникатор -считыватель для снятия информации с многофункционального прибора регистратора и передачи ее на диспетчерский компьютер.

В варианте исполнения система дополнительно содержит блок дополнительных датчиков, содержащий переходник, с быстроразъемными соединениями на концах, на котором установлены дополнительные датчики (плотности, Рн среды и т.п.) технологических параметров, имеющие токовый выход сигнала на многофункциональный прибор регистратор .

При этом для повышения надежности работы и защиты от механических повреждений блок первичных датчиков и блок дополнительных датчиков контроля технологических параметров помещены в кожуха.

Благодаря выполнению системы непрерывного контроля и записи технологических параметров в заданном варианте использование ее позволяет наиболее точно определять технологические параметры

движущейся по трубопроводу жидкости , производить визуализацию в виде цифровой информации в реальном времени и архивацию параметров технологического процесса, осуществлять легкий монтаж и демонтаж системы на любом агрегате закачки жидкости и обеспечить простоту в эксплуатации.

Заявленная система (фиг.1) имеет блок первичных датчиков 9 , многофункциональный прибор регистратор 6 , коммуникатор -считыватель информации 8, и соединительные кабеля 7. Блок первичных датчиков состоит из трех датчиков - датчик расхода 1, датчик давления 2 и датчик температуры 3 , причем датчики температуры и давления монтируются на переходниках 4(отрезках трубы) на концах которых расположены быстроразъемные соединения 5, датчик расхода 1 крепится между переходниками фланцами. Посредством быстроразъемного соединения блок первичных датчиков подключается в нагнетательный трубопровод в месте предусмотренном технологическим процессом. Для защиты от повреждений блок первичных датчиков помещен в кожух .

Многофункциональный прибор 6 регистратор представляет собой технический компьютер со встроенным программным обеспечением и предназначен для приема и обработки сигналов с датчиков , индикации, регистрации, архивации полученной информации. Визуализация данных осуществляется на встроенном дисплее. Многофункциональный прибор регистратор имеет возможность работать как от источника питания ~ 220В , так и от источника питания постоянного тока 24 В , например автомобильного аккумулятора.

Коммуникатор -считыватель 8 информации со встроенной флэш-памятью предназначен для снятия информации с многоцелевого прибора регистратора в процессе его работы и передачи этой информации на диспетчерский компьютер, последующим выводом информации на диспетчерский компьютер в виде электронного журнала и в виде графиков параметров проведенного технологического процесса .

Соединительный кабель 7 имеет на концах электрические соединители (кабельные розетки) для сочленения с установленной на корпусе блока первичных датчиков 9 и на многофункциональном приборе 6 приборными вилками и предназначен для подвода электропитания к первичным датчикам и передачи данных с них в многофункциональный прибор регистратор.

При необходимости контроля параметров на других участках трубопровода и других дополнительных параметров таких как , вязкость и т.п. система дополнительно содержит блок дополнительных датчиков 10 (фиг.2). Состоящий из переходника 11, с быстроразъемными соединениями на концах, на котором установлены дополнительные датчики 12,13 (например плотности и R_n -среды) технологических параметров, имеющие токовый выход сигнала на многофункциональный прибор регистратор 6 .Для защиты от повреждений блок дополнительных датчиков помещен в кожух.

Система работает следующим образом: блок первичных датчиков 9 с помощью быстроразъемного соединения подключают в нагнетательную линию, многофункциональный прибор 6 устанавливают в удобном для работы оператора месте и подключают к источнику питания, соединительным кабелем 7 блок первичных датчиков 9 сочленяют с многофункциональным прибором 6. Показания с первичных приборов поступают в многофункциональный прибор регистратор 6 в виде унифицированных токовых сигналов, обрабатываются и отображаются на встроенном дисплее в реальном времени. Весь период проведения технологического процесса информация с датчиков регистрируется и архивируется в многофункциональном приборе 6.

Для снятия информации коммуникатор -считыватель 8 вставляют в СОМпорт многоцелевого прибора регистратора, время считывания отслеживают по индикатору, который отключается по окончании приема данных. Для передачи информации считыватель вставляют в СОМпорт диспетчерского компьютера, на котором предварительно установлен

специальный программный продукт, поставляемый совместно с системой, время передачи отслеживают по индикатору, который отключается по окончании передачи данных. Информация сохраняется в виде диспетчерского журнала и графиков. Система непрерывного контроля и записи технологических параметров удобна в монтаже и несложная в управлении, компактна, надежна в эксплуатации, имеет возможность функционирования на различных точках трубопроводов в зависимости от технологической потребности.

