



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11)

11 297 (13) **U1**

(51) МПК
F17D 3/18 (1995.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 99112524/20, 16.06.1999

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.06.1999

(46) Опубликовано: 16.09.1999

Адрес для переписки:
423823, Набережные Челны 17/03, кв.273,
Курзанову Е.В.

(71) Заявитель(и):

Курзанов Евгений Владимирович

(72) Автор(ы):

Курзанов Е.В.

(73) Патентообладатель(и):

Курзанов Евгений Владимирович

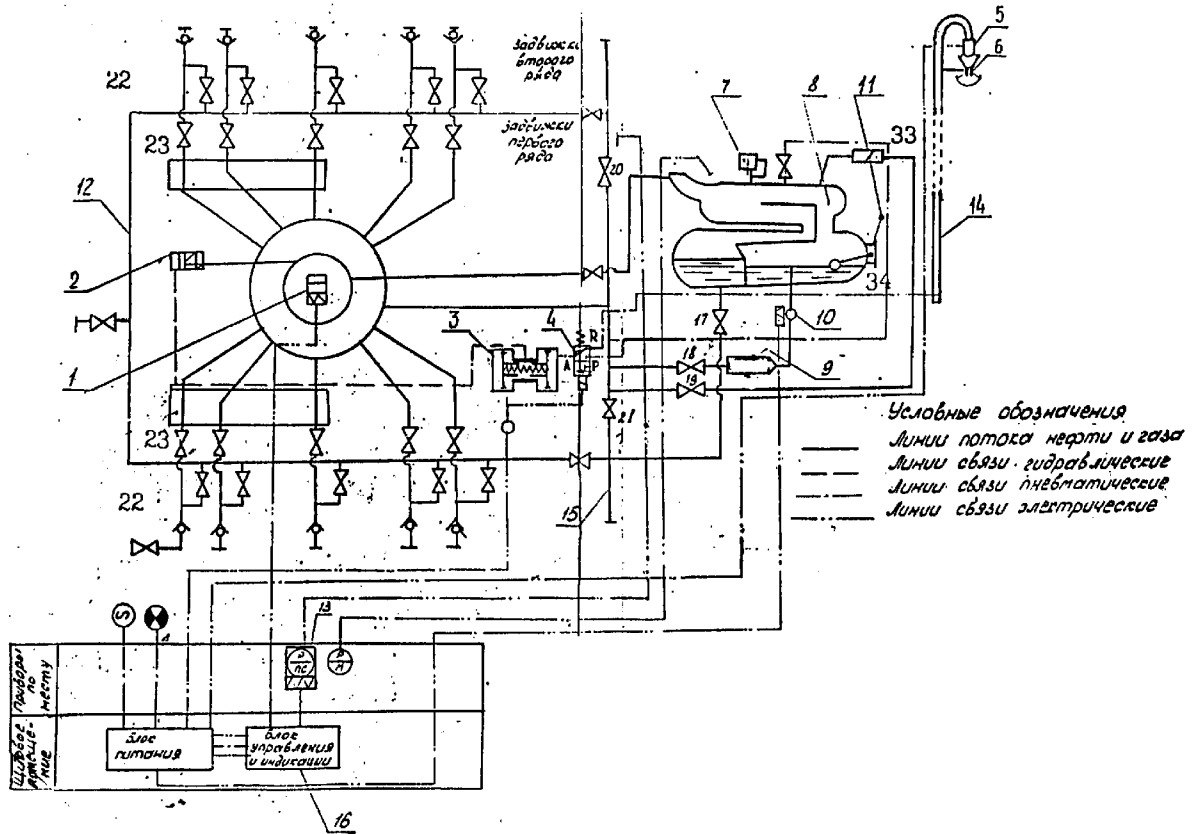
(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫБОРОЧНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НЕФТЯНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПРИ ГРУППОВОМ УЧЕТЕ

(57) Формула полезной модели

1. Установка для выборочного измерения производительности нефтяных источников при групповом учете, содержащая многоходовой переключатель с входными патрубками для сообщения с каждым из нефтяных источников, выходной патрубков которого сообщен с гидроциклонной головкой замерного сепаратора, при этом сливной патрубков последнего посредством счетчика жидкости и проходного клапана регулятора расхода связан с гидролинией для сообщения с общим трубопроводом, пульт управления, который посредством блока управления и индикации сообщен со входом управления электропривода, причем выход последнего сообщен с бесштоковой полостью силового цилиндра многоходового переключателя, отличающаяся тем, что замерный сепаратор снабжен измерителем уровня, а электропривод выполнен в виде двухпозиционного переключающего электропневмораспределителя, вход управления которого является входом управления электроприводом, и трех расположенных на одной оси и сообщенных между собой цилиндров разного диаметра, причем цилиндр меньшего диаметра расположен между цилиндром большего диаметра и в нем установлены два поршня, сообщенные посредством пружины сжатия и связанные с поршнями, установленными в цилиндрах большего диаметра, а полость между поршнями в малом цилиндре заполнена рабочей жидкостью и сообщена с бесштоковой полостью силового цилиндра многоходового переключателя, при этом рабочие полости цилиндров большего диаметра сообщены между собой и посредством двухпозиционного переключающего электропневмораспределителя сообщены с отводной газовой линией замерного сепаратора или с атмосферой через отводную трубу, а отводная газовая линия сепаратора имеет клапан, связанный с выходом измерителя уровня.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что на отводном конце отводной трубы установлена рабочая поджигающая головка факельного атомизатора, содержащая

поджигающую головку, пламегаситель и высоковольтный блок питания, электрически связанный с блоком управления и индикации.



RU 11297 U1

RU 11297 U1

Установка для выборочного измерения производительности
нефтяных источников при групповом учете

Полезная модель относится к средствам учета нефти, поступающей от группы источников, в частности при учете нефти от устройств ее сбора группы скважин и т.д.

Известна установка для выборочного измерения производительности нефтяного источника при групповом учете, содержащая многоходовой переключатель, сепаратор, счетчик жидкости (1). Недостатком указанной установки является ее высокая энергоемкость.

Так же известна установка аналогичного назначения, содержащая многоходовой переключатель источников, сепаратор, счетчики и блок управления (2). Недостатком указанной установки является так же ее высокая энергоемкость, поскольку все переключения осуществляются за счет электромеханических узлов, питание которых происходит от силовой сети.

Наиболее близким к заявленному является установка для выборочного измерения производительности нефтяного источника при групповом учете, т.е. техническое решение, содержащее многоходовой переключатель с входными патрубками, для сообщения с каждым из нефтяных источников, выходной патрубком которого сообщен с гидроциклонной головкой замерного сепаратора, при этом, сливной патрубком последнего посредством счетчика жидкости и проходного клапана регулятора расхода связан с гидролинией для сообщения с общим трубопроводом, и кроме того, содержащее пульт управления, который посредством блока управления и индикации сообщен со входом управления электроприводом /3/. При этом выход электропривода сообщен с бесштоковой полостью силового цилиндра многоходового переключателя.

Недостатком данного технического решения является невозможность использования давления самого газа, который выходит вместе с нефтью из прорыва, трубопровода для переключения силового цилиндра, что существенно повышает энергоемкость установки, кроме того, при небольших объемах существует опасность получения нестационарного потока жидкости, что приводит к высокой ошибке измерения при работе турбинного счетчика., обычно применяемого в качестве регистрирующего узла.

Техническим результатом настоящей полезной модели является повышение надежности работы установки и точности измерения особенно при нестационарных поступлениях нефти и газа, а так же снижение ее энергоемкости.

Указанная задача достигается тем, что замерный сепаратор снабжен измерителем уровня, а электропривод выполнен в виде двухпозиционного переключающего электропневмораспределителя, вход управления которого является входом управления электроприводом и трех, расположенных на одной оси и сообщенных между собой цилиндров разного диаметра, причем, цилиндр меньшего диаметра расположен между цилиндрами большего диаметра и в нем установлены два поршня, сообщенные посредством пружины сжатия и связанные с поршнями, установленными в цилиндрах большего диаметра, а полость между поршнями в малом цилиндре заполнена рабочей жидкостью и сообщена с бесштоковой полостью силового цилиндра многоходового переключателя, при этом, рабочие полости цилиндров большего диаметра сообщены между собой и посредством двухпозиционного переключающего электропневмораспределителя сообщены с отводной газовой линией замерного сепаратора или с атмосферой через отводную трубу, а отводная газовая линия имеет клапан, связанный с выходом измерителя уровня.

А так же тем, что на отводном конце отводной трубы установлена рабочая поджигающая головка факельного атомизатора, содержащая поджи-

гающую головку, пламегаситель и высоковольтный блок питания, электрически связанный с блоком управления и индикации.

На Фиг.1 представлена общая схема установки, на Фиг.2-общий вид клапана, связанного с измерителем уровня, на Фиг.3 - одно из выполнений регулятора расхода.

Установка включает многоходовой переключатель 1, силовой гидроцилиндр 2, пневмогидроусилитель 3, выполненный в виде привода, имеющего три расположенные на одной оси цилиндра различного диаметра, причем цилиндр меньшего диаметра расположен между цилиндрами большего диаметра и в нем размещены два поршня, соответственно связанные с поршнями, установленными в цилиндрах большего диаметра. Полость между поршнями в цилиндре меньшего диаметра заполнена жидкостью. Двухпозиционный электропневмораспределитель 4 выполнен в виде переключающего распределителя. Установка так же содержит рабочую поджигающую головку 5, пламегаситель 6, предохранительный клапан 7, замерный сепаратор 8 с входной гидроциклонной головкой, сливным патрубком, а так же отводной газовой линией, регулятор расхода 9, счетчик жидкости 10, который обычно выполняют турбинным, заслонку 11 байпасную линию 12, манометр 13, трубу отводную 14, общий трубопровод 15, пульт управления с блоком управления и индикации 16, задвижки 17-23. Регулятор 9 имеет корпус 24, золотник 25 с буртиком 26 на входной части, которая имеет уплотнение, возвратную пружину 27, регулировочные гайки 28, 29, клапан "или-или" 30, фиксатор 31, спусковую кнопку 32. Клапан 33 связан с выходом измерителя уровня 34.

Установка работает следующим образом.

Газожидкостная смесь через открытые задвижки 22-23 поступает через многоходовой переключатель 1 во входной патрубок замерного сепаратора 8, в котором происходит отделение газа от жидкости. Газ из

сепаратора, 8 через клапан 33 отводится в выходной трубопровод и смешивается с жидкой фракцией, поступающей через счетчик 10, регулятор 9 и задвижку 18. Переносным дифманометром при этом возможно измерение расхода газа для определения газового фактора. Жидкая фракция накапливается в замерном сепараторе 8 и при определенном уровне его измеритель уровня через систему рычагов закрывает клапан 33 на газовой линии. Давление в сепараторе 8 начинает повышаться и его величину регистрируют. При достижении перепада, давления между сепараторе 8 и выходным трубопроводом до величины, установленной регулировкой фиксатора 31 и пружины 27 регулятора расхода 9 его клапан открывается и жидкость под избыточном давлением продавливается в счетчик 10 и выходной трубопровод. При этом осуществляется фиксация положения регулятора 9 и пружина 27 запасает энергию, достаточную для последующего закрытия регулятора 9 при снижении перепада давления ниже установленного уровня. Таким образом, регулятор расхода 9 независимо от поступления принимаемой жидкости обеспечивает циклическое прохождение ее через счетчик 10 с расходами предусмотренными для наиболее точной работы данного типа счетчика.

При снижении уровня жидкости в сепараторе 8 измеритель уровня закрывает клапан 33 и давление в сепараторе снова начинает расти до следующего цикла измерения. Энергия, запасенная в пружине 27 позволяет перекрыть регулятор расхода 9.

Через определенные промежутки времени блок 16 передает сигнал на электропневмораспределитель пневмогидроусилителя 3 к газовой линии замерного сепаратора 8 и в этом случае давление в полости больших цилиндров усилителя 3 повышается, соответственно повышается давление в полости между поршнями в малом цилиндре, который заполнен рабочей жидкостью, это приводит к повышению давления в соответствующих гидро-

линиях, связывающих указанную полость с соответствующей полостью силового цилиндра 2 переключателя 1 и последний переключается в новую позицию. После прекращения сигнала на переключение в блоке 16 формируется и подается сигнал на блок питания, который подключает высоковольтное питание поджигающей головке 5 атомизатора, установленной на отводной трубе 14. При этом, возникает факельный разряд, давление в полостях, /бесштоковых/больших цилиндров падает, газ выталкивается в отводную трубу 14 и сгорает, что обуславливает подготовку к новому циклу и измерений.

Применение данной установки позволяет при малых энергетических затратах использовать попутный продукт-газ, при регистрации нерегулярных дебетов скважин, особенно с малой производительностью и эффективно осуществлять переключение в процессе регистрации подключаемых источников и осуществлять регистрацию расхода в оптимальном режиме для данного типа счетчиков.

Источник информации:

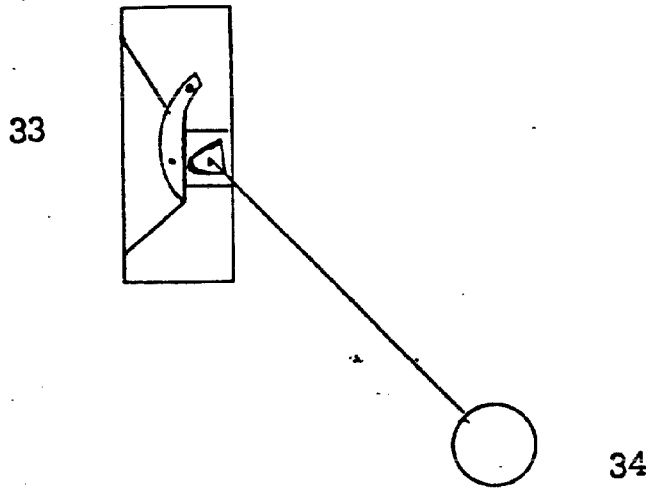
1. Патент США N 44449582, 1984.
2. Патент США N 4429581, 1984.
3. Установка автоматическая групповая "Спутник АМ-40-400К", руководство по эксплуатации, ВПО Союзнефтемашремонт, 1985.

Реферат

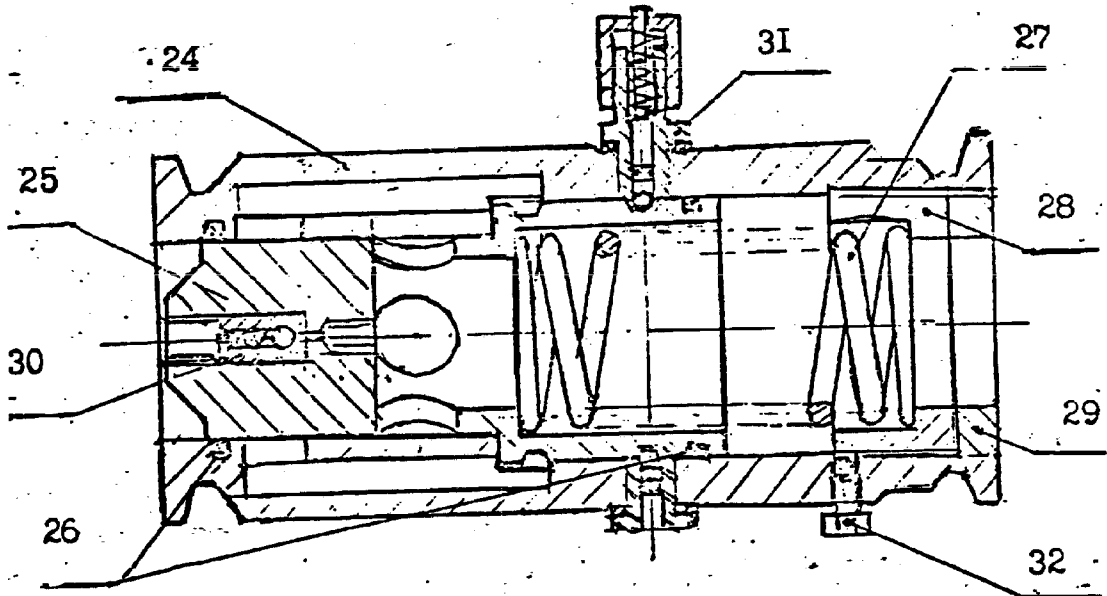
заявки на полезную модель

Установка для выборочного измерения производительности
нефтяных источников при групповом учете

Полезная модель относится к средствам учета нефти, поступающей от группы источников, в частности при учете нефти от устройств ее сбора группы скважин и т.д. Техническим результатом настоящей полезной модели является повышение надежности работы установки и точности измерения особенно при нестационарных поступлениях нефти и газа, а так же снижение ее энергоемкости. Установка содержит многоходовой переключатель с входными патрубками для сообщения с каждым из нефтяных источников, выходной патрубок которого сообщен с гидроциклонной головкой замерного сепаратора, при этом, сливной патрубок последнего посредством счетчика жидкости и проходного клапана регулятора расхода связан с гидролинией для сообщения с общим трубопроводом. Пульт управления посредством блока управления и индикации сообщен со входом управления электропривода, причем выход последнего сообщен с бесштоковой полостью силового цилиндра многоходового переключателя. Электропривод выполнен в виде двухпозиционного переключающего электропневмораспределителя, вход управления которого является входом управления электроприводом и трех цилиндров. При этом, рабочие полости цилиндров большего диаметра сообщены между собой и сообщены с отводной газовой линией замерного сепаратора или с атмосферой через отводную трубу, а отводная газовая линия сепаратора имеет клапан, связанный с выходом измерителя уровня. 1 з.п.ф-лы, 3 ил.



Фиг. 2



Фиг. 3