



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 99113917/20, 24.06.1999

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.06.1999

(46) Опубликовано: 10.01.2000

Адрес для переписки:
117292, Москва, ул.Ивана Бабушкина, д.15,
корп.4, кв.29, Чеканову А.А.

(71) Заявитель(и):

Чеканов Алексей Александрович,
Гаврилин Александр Кузьмич,
Белков Игорь Васильевич,
Хохлов Александр Александрович,
Смирнов Валерий Викторович,
Плешаков Виктор Тимофеевич,
Кекух Владимир Стефанович,
Выгон Рустам Григорьевич

(72) Автор(ы):

Чеканов А.А.,
Гаврилин А.К.,
Белков И.В.,
Хохлов А.А.,
Смирнов В.В.,
Плешаков В.Т.,
Кекух В.С.,
Выгон Р.Г.

(73) Патентообладатель(и):

Чеканов Алексей Александрович,
Гаврилин Александр Кузьмич,
Белков Игорь Васильевич,
Хохлов Александр Александрович,
Смирнов Валерий Викторович,
Плешаков Виктор Тимофеевич,
Кекух Владимир Стефанович,
Выгон Рустам Григорьевич

(54) ИЗМЕРИТЕЛЬ РАСХОДА ГАЗА СО ШЛЮЗОМ

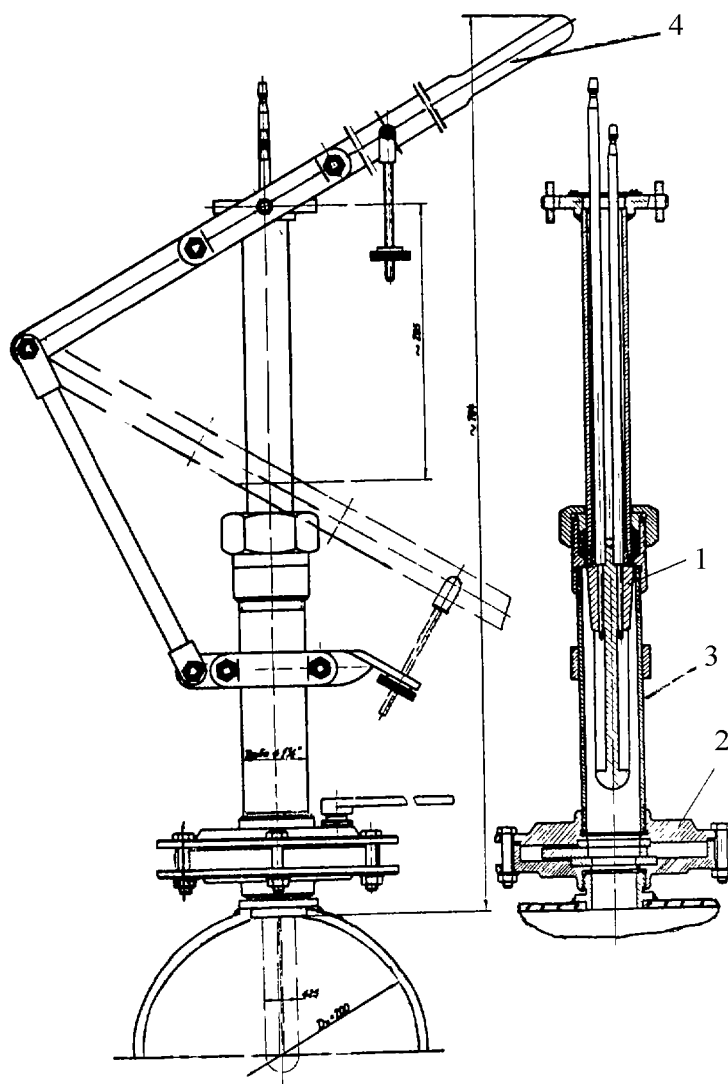
(57) Формула полезной модели

1. Измеритель расхода газа или жидкости, транспортируемых по трубопроводу под давлением, позволяющий устанавливать и снимать датчик расхода - щелевую напорную трубку, без отключения трубопровода и сброса давления из него, отличающийся тем, что для установки щелевой напорной трубки в трубопровод применяется устройство, состоящее из запорного органа, шлюза и подающего механизма.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что при измерении расхода газа или жидкости в трубопроводе низкого давления применяется запорный орган, состоящий из клинового шибера, шлюза и рычажного механизма для подачи и установки измерителя в трубопроводе.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что при измерении расхода газа или жидкости, транспортируемых под высоким давлением, применяется запорный орган, включающий стандартный шаровой кран, шлюз и самотормозящее винтовое подающее устройство, смонтированное на кране, причем кран постоянно находится на штуцере, вваренном в трубопровод.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что при измерении расхода газа или жидкости, транспортируемых под высоким давлением, применяется устройство, включающее специальный шаровой кран, шлюз и специальное легко съемное переносное винтовое устройство, снимаемое вместе с краном, что позволяет на многих трубопроводах, близко расположенных друг от друга (например, скважины газовых промыслов или скважины газовых подземных хранилищ), иметь только измеритель и пользоваться одним переносным краном, шлюзом и подающим устройством, отключение трубопровода и сброса давления из него также не требуется.



ИЗМЕРИТЕЛЬ РАСХОДА ГАЗА СО ШЛЮЗОМ

Изобретение относится к устройствам для измерения расхода неочищенных газов или жидкостей транспортируемых по трубопроводу под давлением и может быть использовано в газовой, нефтяной, химической промышленности, энергетике, коммунальном хозяйстве и других отраслях.

Известны устройства для измерения расхода газов и жидкостей в трубопроводах, содержащие чувствительные элементы в виде металлического стержня с отверстиями, помещенного в трубопровод для измерения статического и динамического давления потока. С помощью таких устройств можно определить скорость потока в отдельных точках и по всему сечению трубопровода.

Известно также устройство интегрирующее скоростной напор с помощью стержня с прорезанными в нем щелями, опущенного в трубопровод (авторское свидетельство № 161517).

Все эти датчики, основанные на принципе измерения динамического давления потока, позволяют измерять расход газа или жидкости, транспортируемых по трубопроводу, с достаточно высокой степенью точности.

Однако, известные измерители расхода газа или жидкости - диафрагмы (и другие дроссельные устройства), требующие рассечения трубы при их установке и трубки, измеряющие динамический напор потока - не требующие рассечения трубы при их установке, имеют общий большой недостаток.

Так в процессе эксплуатации, при установке, профилактике, осмотре и замене чувствительных элементов необходимо отключить трубопровод, сбросить давление в атмосферу. Особенно эта операция трудоемка при измерении расхода неочищенных газов на трубопроводах больших диаметров, работающих под высоким давлением.

Предлагаемое устройство предназначено для установки в трубопровод и проведение измерений расхода газа измерительными напорными трубками без отключения трубопровода и сброса давления из него.

Конструктивно, предлагаемое устройство, представлено в трех вариантах:

1. Измеритель расхода газа для трубопроводов низкого давления (до 2-х кг/см²), рис.1.

2. Измеритель расхода газа для трубопроводов высокого давления 10МПа(100 кг/см²), рис.2.

3. Измеритель расхода газа для трубопроводов высокого давления со стационарной измерительной трубкой и со съемным переносным устройством включающим: шаровой кран, шлюз и винтовой механизм подачи, рис.3.

В первом варианте устройство предназначено для постоянных, непрерывных измерений расхода мало засоренных газов и периодических

измерений сильно засоренных газов. Устройство, рис.1, состоит из щелевой измерительной трубки 1, шиберной задвижки 2, шлюзовой камеры 3 и рычажного механизма подачи и фиксации измерителя 4.

В втором варианте устройство предназначено также для постоянных и периодических измерений расхода газа и состоит (рис.2) из измерительной щелевой трубки 1, стандартного шарового крана высокого давления 2 и механизма подачи и установки его в трубопроводе 3.

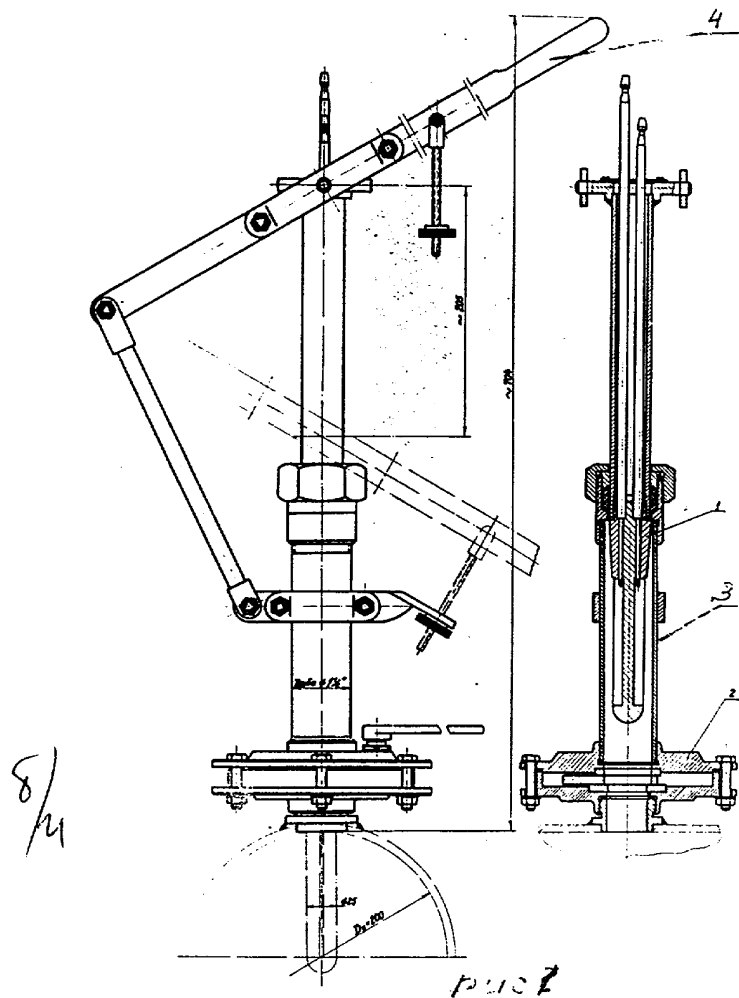
Механизм подачи ручной, винтового типа 3 с одним или двумя винтами, смонтирован на выходном фланце шарового крана, приводится вручную специальной рукояткой 4.

В третьем варианте когда измерения расхода газа производятся автоматически непрерывно или последовательно на многих точках (например группа скважин на газовых промыслах или подземных хранилищах), находящихся на близком расстоянии друг от друга. Целесообразно устанавливать измерительные щелевые трубки 1 стационарно, рис.3. Для периодического осмотра, профилактики и ремонта иметь съемное переносное устройство, позволяющее установить измерительную трубку в трубопровод, снять ее для осмотра и установить обратно без отключения газопровода. Такое съемное устройство включающее: специальный шаровой кран 2, шлюз 3 и винтовой механизм подачи 4 показан на рис 3. Предлагаемое устройство не требует отключения газопровода, сброса газа в атмосферу и не нарушает технологический режим.

Во всех 3-х вариантах измерительные щелевые трубки герметично садятся в гнездо штуцера, вваренного в трубу, строго ориентированы к направлению потока и к оси трубы.

99113917

Интегрирующая
щелевая напорная трубка
ЩНТВЗ



99113917

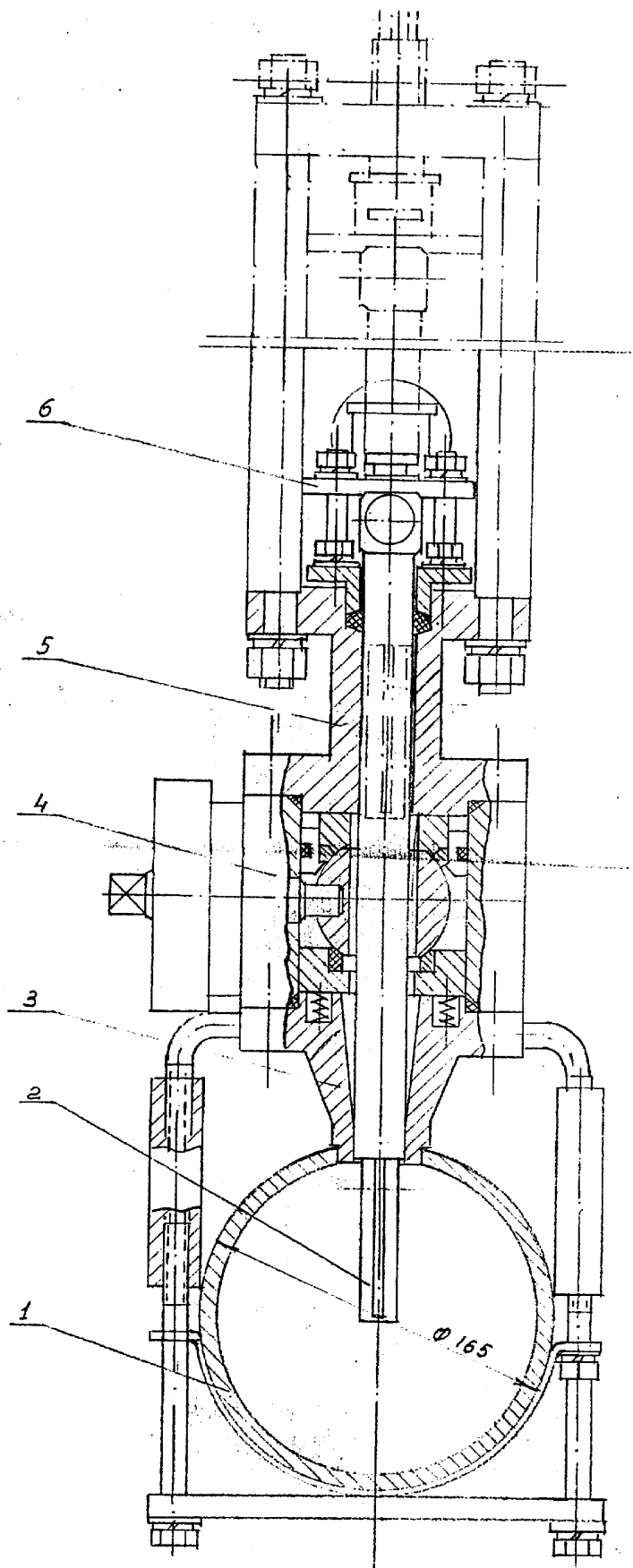


Рис 2. 1-трубопровод, 2-щелевая трубка, 3-штуцер, 4 шаровой кран, 5-шпиль, 6-подъемный механизм.

99113917

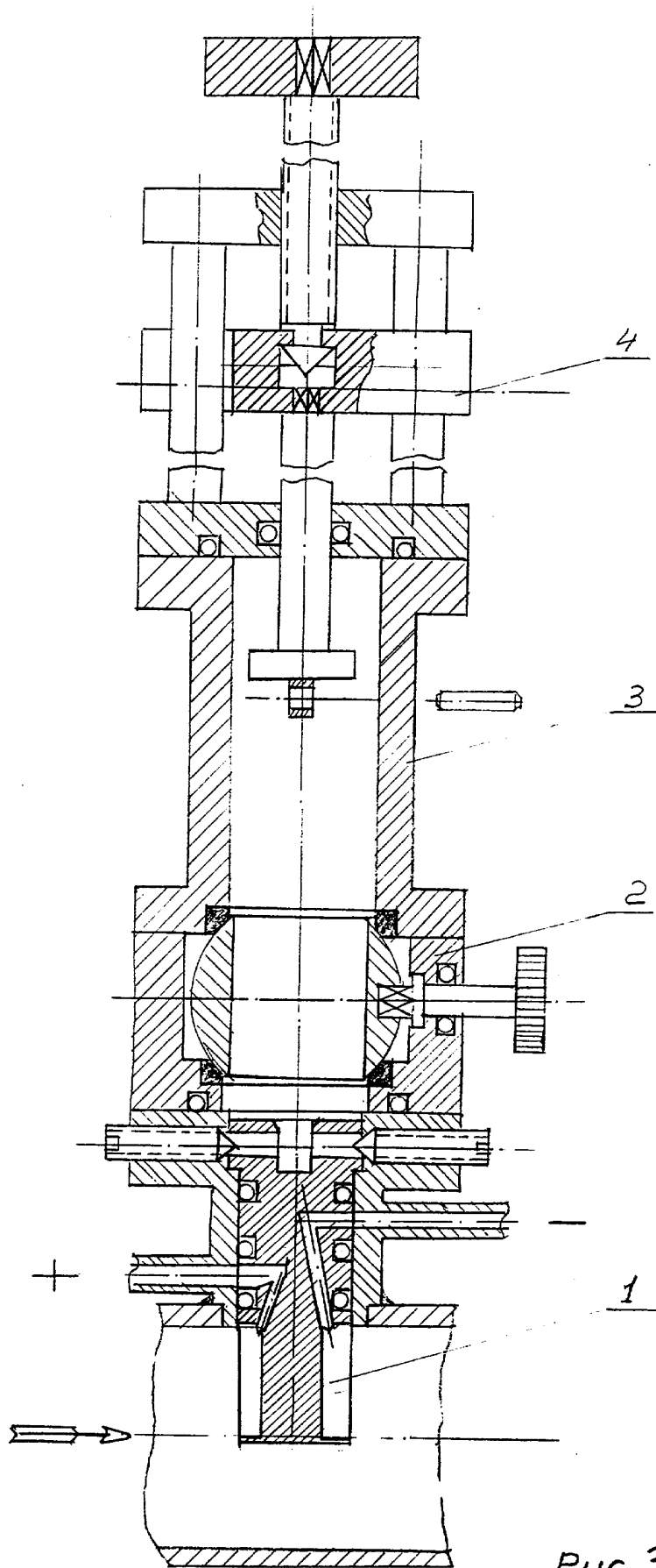


Рис 3