



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2004133179/06, 15.11.2004**

(24) Дата начала действия патента: **15.11.2004**

(45) Опубликовано: **27.10.2005 Бюл. № 30**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2106540 C1, 10.03.1998.**  
**RU 2059891 C1, 10.05.1996.**  
**US 4744730 A, 17.05.1988.**  
**US 4293283 A, 06.10.1981.**

Адрес для переписки:

**77400, Ивано-Франковская обл., г. Тисменица,  
ул. Вильшанецкая, 33, 3.Д. Хоминец**

(72) Автор(ы):

**Хоминец Зиновий Дмитриевич (UA)**

(73) Патентообладатель(ли):

**Хоминец Зиновий Дмитриевич (UA)**

### (54) СПОСОБ РАБОТЫ СКВАЖИННОЙ СТРУЙНОЙ УСТАНОВКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ СКВАЖИН

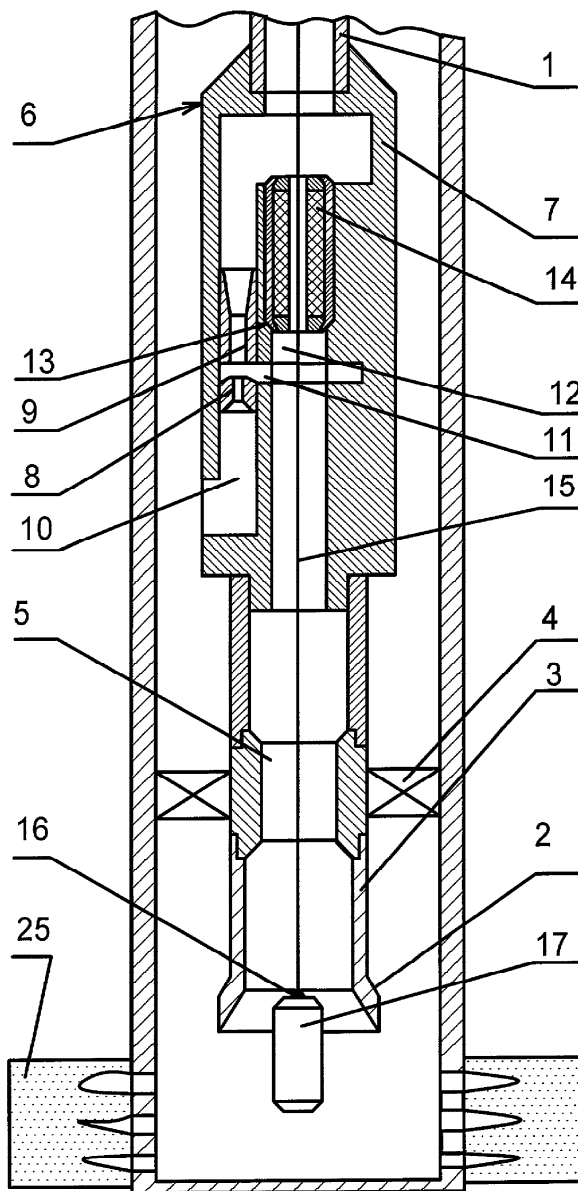
(57) Реферат:

Изобретение относится к скважинным насосным установкам для добычи газа. Способ работы струйной установки заключается в том, что монтируют входную воронку, пакер и струйный насос (СН), в корпусе которого выполнены каналы подвода газообразной среды и подвода откачиваемой среды, проходной канал с посадочным местом между ступенями. Спускают эту сборку в скважину, при этом входную воронку располагают над кровлей перфорации продуктивного пласта. Проводят распаковку пакера, затем спускают через проходной канал в зону продуктивного пласта на каротажном кабеле (КК) каротажный прибор вместе с герметизирующим узлом, который предварительно размещают на КК, и устанавливают герметизирующий узел на посадочное место в проходном канале СН с обеспечением возможности возвратно-поступательного движения КК через герметизирующий узел. В процессе спуска проводят регистрацию геофизических параметров продуктивного пласта в интервале от входной воронки до забоя скважины. Путем подачи через затрубное пространство под напором газообразной среды в активное сопло СН создают депрессию на пласт и дренируют скважину в течение 4-10 часов, откачивая при этом жидкую среду из забоя. При работающем СН проводят запись геофизических параметров пласта в интервале от забоя до

входной воронки, извлекают из скважины каротажный прибор вместе с КК и герметизирующим узлом на поверхность, после чего спускают в скважину на КК перфоратор или устройство для акустического воздействия на пласт в интервал продуктивного пласта и при работающем СН проводят повторную перфорацию пласта или очистку его прискважинной зоны акустическим воздействием в режиме депрессии или гидравлического воздействия на пласт: депрессия + репрессия. Далее извлекают перфоратор или устройство для акустического воздействия с КК на поверхность и устанавливают на посадочное место проходного канала вставку для регистрации кривых восстановления пластового давления (КВД) с автономным манометром и каналом для прохода откачиваемой из скважины среды, в котором предварительно устанавливают обратный клапан. Путем подачи газообразной среды в активное сопло СН создают депрессию на пласт, а по окончании дренирования пласта прекращают подачу газообразной среды в активное сопло СН и разобщают тем самым над- и подпакерное пространство скважины в результате автоматического закрытия обратного клапана вставки для регистрации КВД и проводят регистрацию манометром КВД в подпакерном пространстве скважины. После регистрации КВД извлекают вставку для регистрации КВД с манометром на поверхность, разобщают

внутреннюю полость колонны труб и затрубное пространство путем установки в проходном канале блокирующей вставки со сквозным проходным каналом и запускают скважину в работу фонтанным способом через СН. Описанный выше цикл исследований и обработки прискважинной зоны

продуктивного пласта повторяют в случае падения дебита скважины. В результате достигается повышение надежности работы и производительности при эксплуатации газоконденсатных скважин. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1

RU 2 2 6 3 2 3 7 C 1

RU 2 2 6 3 2 3 7 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004133179/06, 15.11.2004**

(24) Effective date for property rights: **15.11.2004**

(45) Date of publication: **27.10.2005 Bull. 30**

Mail address:

**77400, Ivano-Frankovskaja obl., g.  
Tismenitsa, ul. Vil'shanetskaja, 33, Z.D. Khominets**

(72) Inventor(s):

**Khominets Zinovij Dmitrievich (UA)**

(73) Proprietor(s):

**Khominets Zinovij Dmitrievich (UA)**

(54) **METHOD FOR BOREHOLE JET PLANT OPERATION DURING GAS PRODUCTION FROM GAS-CONDENSATE WELL**

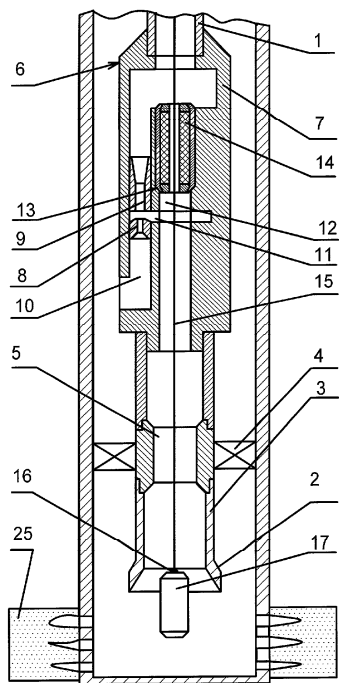
(57) Abstract:

FIELD: borehole jet plants, particularly for gas production.

SUBSTANCE: method involves mounting inlet funnel, packer and jet pump having body with inlet channels for gaseous medium and medium to be pumped, as well as through-pass channel with seat arranged between stages; lowering above assembly into well so that inlet funnel is arranged above perforation roof of productive formation; removing packer; lowering well-logging device suspended to borehole cable in productive formation zone through through-pass channel, wherein the well-logging device is lowered along with sealing unit preliminary connected to borehole cable; installing sealing unit on seat in through-pass channel of jet pump so that borehole cable may reciprocate through the sealing unit; recording geophysical parameters of production formation within interval defined between inlet funnel and well bottom; creating differential pressure drawdown by supplying high-pressure gaseous medium in active nozzle through hole annuity; draining well within 4-10 hours along with liquid medium pumping out from the well bottom; recording geophysical parameters within interval defined by well bottom and inlet funnel when jet pump is in its working state; lifting well-logging device and borehole cable from the well; lowering rock drill or device, which applies acoustic action on the formation,

connected to borehole cable into production formation interval and secondarily penetrating in the formation or cleaning well bore zone by applying acoustic action in drawdown mode or by providing hydraulic action on formation in which drawdown is alternated with overbalance when jet pump is in its working state; removing rock drill or device which applies acoustic action on the formation along with removing borehole cable and installing insert for recording change of formation pressure buildup having independent manometer and channel for medium to be produced from the well, wherein the channel is provided with check valve; creating differential pressure drawdown by supplying gaseous medium into active nozzle of jet pump; stopping gaseous medium supply into the active nozzle after formation drainage termination to separate well spaces above and under the packer by closing check valve of the insert; recording change of formation pressure buildup in well space under the packer by manometer; removing the insert and manometer from the well; isolating pipe string interior from hole annuity by installing blocking insert with through-pass channel in through-pass channel and bringing the well into flush operation mode through jet pump. The described method is used in the case of well yield reduction.

EFFECT: increased operational reliability and output from gas-condensate wells.



Фиг. 1

RU 2 2 6 3 2 3 7 C 1

RU 2 2 6 3 2 3 7 C 1

Изобретение относится к области насосной техники, преимущественно к скважинным струйным установкам для добычи газа из скважин.

Известен способ работы струйной скважинной установки, включающий подачу по колонне насосно-компрессорных труб активной жидкой среды в сопло струйного аппарата, увлечение ею пассивной среды и смешение с ней с подачей смеси сред из скважины на поверхность (см. RU 2059891 C1, F 04 F 5/02, 10.05.1996).

Данный способ работы скважинной струйной установки позволяет проводить откачку из скважины различных добываемых сред, например нефти, с одновременной обработкой добываемой среды и прискважинной зоны пласта, однако в данном способе рабочая среда подается в сопло струйного аппарата по колонне труб, что в ряде случаев сужает область использования данной установки.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является способ работы скважинной струйной установки, включающий установку в скважине колонны насосно-компрессорных труб со струйным насосом и пакером, распакеровку пакера, спуск в скважину через проходной канал на кабеле излучателя и приемника-преобразователя физических полей вместе с герметизирующим узлом, установку последнего на посадочное место в проходном канале, размещение излучателя и приемника-преобразователя физических полей над кровлей продуктивного пласта и подачу под напором жидкой среды в активное сопло струйного насоса с созданием депрессии на пласт и регистрацией параметров флюида, поступающего из продуктивного пласта (см. патент RU 2106540 C1, кл. F 04 F 5/02, 10.03.1998).

Данный способ работы скважинной струйной установки позволяет проводить различные технологические операции в скважине ниже уровня установки струйного насоса, в том числе путем создания перепада давлений над и под герметизирующим узлом. Однако данный способ работы не позволяет в полной мере использовать возможности скважинной струйной установки в связи с отсутствием операций по увеличению дебита продуктивного пласта путем его повторной перфорации.

Техническим результатом, на достижение которого направлено настоящее изобретение, является повышение надежности работы и производительности при эксплуатации газоконденсатных скважин.

Указанный технический результат достигается за счет того, что способ работы скважинной струйной установки при эксплуатации газоконденсатных скважин заключается в том, что монтируют снизу-вверх входную воронку с хвостовиком, пакер и струйный насос, в корпусе которого выполнены канал подвода газообразной среды и канал подвода откачиваемой из скважины среды, ступенчатый проходной канал с посадочным местом между ступенями, спускают эту сборку на колонне труб в скважину, при этом входную воронку располагают над кровлей перфорации продуктивного пласта, далее проводят распакеровку пакера и затем спускают через проходной канал корпуса струйного насоса в скважину в зону продуктивного пласта на каротажном кабеле каротажный прибор вместе с герметизирующим узлом, который предварительно размещают на каротажном кабеле и устанавливают герметизирующий узел на посадочное место в проходном канале корпуса струйного насоса с обеспечением возможности возвратно-поступательного движения каротажного кабеля через герметизирующий узел, в процессе спуска проводят регистрацию геофизических параметров продуктивного пласта в интервале от входной воронки до забоя скважины, затем путем подачи через затрубное пространство под напором газообразной среды в активное сопло струйного насоса создают депрессию на пласт и дренируют скважину в течение 4-10 часов, откачивая при этом жидкую среду из забоя скважины, далее при работающем струйном насосе проводят запись геофизических параметров продуктивного пласта в интервале от забоя скважины до входной воронки, извлекают из скважины каротажный прибор вместе с каротажным кабелем и герметизирующим узлом на поверхность, после чего спускают в скважину на каротажном кабеле перфоратор или устройство для акустического воздействия на продуктивный пласт в интервал продуктивного пласта и при работающем струйном насосе проводят повторную

перфорацию продуктивного пласта или очистку его прискважинной зоны акустическим воздействием в режиме депрессии или в режиме гидравлического воздействия на продуктивный пласт: депрессия + репрессия, далее извлекают из скважины перфоратор или устройство для акустического воздействия с каротажным кабелем на поверхность и  
5   устанавливают на посадочное место проходного канала вставку для регистрации кривых восстановления пластового давления (КВД) с автономным манометром и каналом для прохода откачиваемой из скважины среды, в котором предварительно устанавливают обратный клапан, путем подачи газообразной среды в активное сопло струйного насоса создают депрессию на пласт, а по окончании дренирования продуктивного пласта  
10   прекращают подачу газообразной среды в активное сопло струйного насоса и разобщают тем самым над- и подпакерное пространство скважины в результате автоматического закрытия обратного клапана вставки для регистрации кривых восстановления пластового давления, после чего проводят регистрацию автономным манометром кривой восстановления пластового давления в подпакерном пространстве скважины, а после этого  
15   извлекают вставку для регистрации КВД с автономным манометром на поверхность, а затем разобщают внутреннюю полость колонны труб и затрубное пространство скважины путем установки в ступенчатом проходном канале блокирующей вставки со сквозным проходным каналом и запускают скважину в работу фонтанным способом через струйный насос, при этом описанный выше цикл исследований и обработки прискважинной зоны  
20   продуктивного пласта повторяют в случае падения дебита скважины.

После установки блокирующей вставки возможно проведение кислотной обработки и/или гидроразрыва продуктивного пласта путем закачки по колонне труб через блокирующую вставку соответственно кислотного раствора и/или жидкости гидроразрыва с последующим удалением продуктов реакции и/или жидкости гидроразрыва из продуктивного пласта путем  
25   их откачки струйным насосом.

При гидродинамическом воздействии на пласт предпочтительно превышение времени депрессии над временем репрессии на менее чем в 1,5 раза, а абсолютная величина депрессии должна быть не меньше абсолютной величины репрессии на пласт.

Анализ работы скважинной струйной установки показал, что надежность и  
30   эффективность работы установки можно повысить путем оптимизации последовательности действий при проведении работ по эксплуатации скважин, в данном случае газоконденсатных скважин.

Было установлено, что указанная выше последовательность действий позволяет наиболее эффективно использовать скважинную струйную установку при проведении работ  
35   по интенсификации добычи газа из газоконденсатных скважин путем повышения притока газа из продуктивного пласта. За счет создания депрессии в подпакерной зоне в течение 4-10 часов создаются температурные аномалии вдоль ствола скважины, регистрация которых позволяет оценить техническое состояние скважины и в сочетании с другими методами исследования скважин позволяет определить их продуктивность. При созданной  
40   депрессии струйный насос удаляет из продуктивного пласта указанные выше частицы и среды, которые по внутренней полости колонны труб с высокой скоростью выносятся на поверхность, а с помощью каротажного прибора и вставки для регистрации кривой восстановления пластового давления проводится исследование режима работы продуктивного пласта, в частности динамики притока газа. Одновременно предоставляется  
45   возможность визуально контролировать величину депрессии, получая информацию по каротажному кабелю. Дополнительные возможности по интенсификации притока предоставляются за счет возможности проведения кислотной обработки продуктивного пласта, гидроразрыва продуктивного пласта и комбинированного воздействия на продуктивный пласт в режиме депрессия + репрессия. При этом необходимо отметить, что  
50   все указанные работы можно проводить без извлечения колонны труб со струйным насосом на поверхность, что значительно сокращает простой скважины на время работ по интенсификации притока из продуктивного пласта. Кроме того, при проведении испытания пластов можно регулировать режим откачки посредством изменения давления

газообразной среды, подаваемой в активное сопло струйного насоса. В ходе проведения исследования обеспечивается возможность перемещения каротажного прибора вдоль скважины, причем исследование можно проводить при любом режиме работы струйного насоса. Перекрытие блокирующей вставкой каналов, связывающих струйный насос с  
5 внутритрубным пространством, позволяет напрямую сообщить внутритрубное пространство колонны труб с подпакерной зоной и продуктивным пластом. Таким образом, данный способ работы позволяет эффективно проводить мероприятия по интенсификации дебита скважины в процессе ее эксплуатации, проводя при этом всестороннее исследование скважины. Необходимо отметить, что описанная в изобретении  
10 последовательность действий позволяет постоянно контролировать ход работ по интенсификации притока добываемой из продуктивного пласта газообразной среды. В частности, кривые восстановления пластового давления, полученные на различных этапах реализации описываемого способа работы, позволяют получить объективную картину состояния продуктивного пласта в зависимости от проведенных работ по повышению  
15 проницаемости продуктивного пласта.

Таким образом, достигнуто выполнение поставленной задачи - повышение надежности работы и производительности при проведении исследований и гидроразрыве продуктивного пласта.

На фиг.1 представлен продольный разрез скважинной струйной установки для  
20 реализации описываемого способа работы с установленным в ней герметизирующим узлом и каротажным прибором, на фиг.2 представлен продольный разрез скважинной струйной установки с установленным в ней герметизирующим узлом и перфоратором, на фиг.3 - продольный разрез установки с вставкой для регистрации кривой восстановления пластового давления и на фиг.4 - продольный разрез установки с блокирующей вставкой.

Скважинная струйная установка содержит смонтированные на колонне труб 1 снизу-  
25 вверх входную воронку 2 с хвостовиком 3, пакер 4 с выполненным в нем центральным каналом 5 и струйный насос 6, в корпусе 7 которого соосно установлены активное сопло 8 и камера смещения 9, а также выполнены канал 10 подвода газообразной среды, канал 11 для подвода откачиваемой из скважины среды и ступенчатый проходной канал 12 с  
30 посадочным местом 13 между ступенями. В ступенчатом проходном канале 12 предусмотрена возможность установки герметизирующего узла 14, который подвижно размещен на каротажном кабеле 15 выше наконечника 16 для подсоединения каротажного прибора 17, и вставок: блокирующей 18 со сквозным проходным каналом 19, и вставки 20 для регистрации кривых восстановления пластового давления (КВД) в подпакерном  
35 пространстве скважины вместе с автономным манометром 21 и каналом 22 для прохода откачиваемой из скважины среды, в котором предварительно устанавливают обратный клапан 23. К каротажному кабелю 15 также могут быть подсоединены перфоратор 24 или устройство для акустического воздействия на продуктивный пласт 25. Выход струйного насоса 6 подключен к внутренней полости колонны труб 1 выше герметизирующего узла 14,  
40 сопло 8 струйного насоса 6 через канал подвода газообразной среды 10 подключено к затрубному пространству скважины (колонны труб 1) и канал 11 для подвода откачиваемой из скважины среды подключен к внутренней полости колонны труб 1 ниже герметизирующего узла 14, при этом вставки 18 и 20 могут быть выполнены в верхней части с приспособлением 26 для их установки и извлечения из скважины.

Способ работы скважинной струйной установки при эксплуатации газоконденсатных скважин заключается в том, что монтируют на колонне труб 1 снизу-вверх входную  
45 воронку 2 с хвостовиком 3, пакер 4 и струйный насос 6, в корпусе 7 которого выполнены канал 10 подвода газообразной среды и канал 11 подвода откачиваемой из скважины среды, ступенчатый проходной канал 12 с посадочным местом 13 между ступенями.

Спускают эту сборку на колонне труб 1 в скважину, при этом входную воронку 2  
50 располагают над кровлей перфорации продуктивного пласта 25. Далее проводят распаковку пакера 4 и затем спускают через проходной канал 12 корпуса 7 струйного насоса 6 в скважину в зону продуктивного пласта 25 на каротажном кабеле 15 каротажный

прибор 17 вместе с герметизирующим узлом 14, который предварительно размещают на каротажном кабеле 15 и устанавливают герметизирующий узел 14 на посадочное место 13 в проходном канале 12 корпуса 7 струйного насоса 6 с обеспечением возможности  
5 14.

В процессе спуска проводят регистрацию геофизических параметров продуктивного пласта 25 в интервале от входной воронки 2 до забоя скважины. Затем путем подачи через затрубное пространство под напором газообразной среды в активное сопло 8 струйного насоса 6 создают депрессию на пласт 25 и дренируют скважину в течение 4-10  
10 часов, откачивая при этом жидкую среду из забоя скважины. Далее, при работающем струйном насосе 6 проводят запись геофизических параметров продуктивного пласта 25 в интервале от забоя скважины до входной воронки 2. Далее извлекают из скважины каротажный прибор 17 вместе с каротажным кабелем 15 и герметизирующим узлом 14 на поверхность. После этого спускают в скважину на каротажном кабеле 15 перфоратор 24  
15 или устройство для акустического воздействия на продуктивный пласт 25 в интервал продуктивного пласта 25 и при работающем струйном насосе 6 проводят повторную перфорацию продуктивного пласта 25 или очистку его прискважинной зоны акустическим воздействием в режиме депрессии или в режиме гидравлического воздействия на продуктивный пласт 25: депрессия + репрессия. Далее извлекают из скважины перфоратор  
20 24 или устройство для акустического воздействия с каротажным кабелем 15 на поверхность и устанавливают на посадочное место 13 проходного канала 12 вставку 20 для регистрации кривых восстановления пластового давления (КВД) с автономным манометром 21 и каналом 22 для прохода откачиваемой из скважины среды, в котором предварительно устанавливают обратный клапан 23. Путем подачи газообразной среды в  
25 активное сопло 8 струйного насоса 6 создают депрессию на пласт 25. По окончании дренирования продуктивного пласта 25 прекращают подачу газообразной среды в активное сопло 8 струйного насоса 6 и разобщают тем самым над- и подпакерное пространство скважины в результате автоматического закрытия обратного клапана 23 вставки 20 для регистрации кривых восстановления пластового давления, после чего проводят  
30 регистрацию автономным манометром 21 кривой восстановления пластового давления в подпакерном пространстве скважины. После регистрации кривой восстановления пластового давления извлекают вставку 20 для регистрации КВД с автономным манометром 21 на поверхность, а затем разобщают внутреннюю полость колонны труб 1 и затрубное пространство скважины путем установки в ступенчатом проходном канале 12  
35 блокирующей вставки 18 со сквозным проходным каналом 19 и запускают скважину в работу фонтанным способом через струйный насос 6, при этом описанный выше цикл исследований и обработки прискважинной зоны продуктивного пласта 25 повторяют при падении дебита скважины, например вследствие накопления на ее забое жидкой среды.

После установки блокирующей вставки 18 возможно проведение кислотной обработки  
40 и/или гидроразрыва продуктивного пласта 25 путем закачки по колонне труб 1 через блокирующую вставку 18 соответственно кислотного раствора и/или жидкости гидроразрыва с последующим удалением продуктов реакции и/или жидкости гидроразрыва из продуктивного пласта 25 путем откачки струйным насосом 6.

При гидродинамическом воздействии на пласт 25 предпочтительно превышение  
45 времени депрессии над временем репрессии на менее чем в 1,5 раза, а абсолютная величина депрессии должна быть не меньше абсолютной величины репрессии на пласт.

Настоящее изобретение может быть использовано в газодобывающей промышленности при освоении газоконденсатных скважин после бурения и в ходе их эксплуатации.

#### 50 Формула изобретения

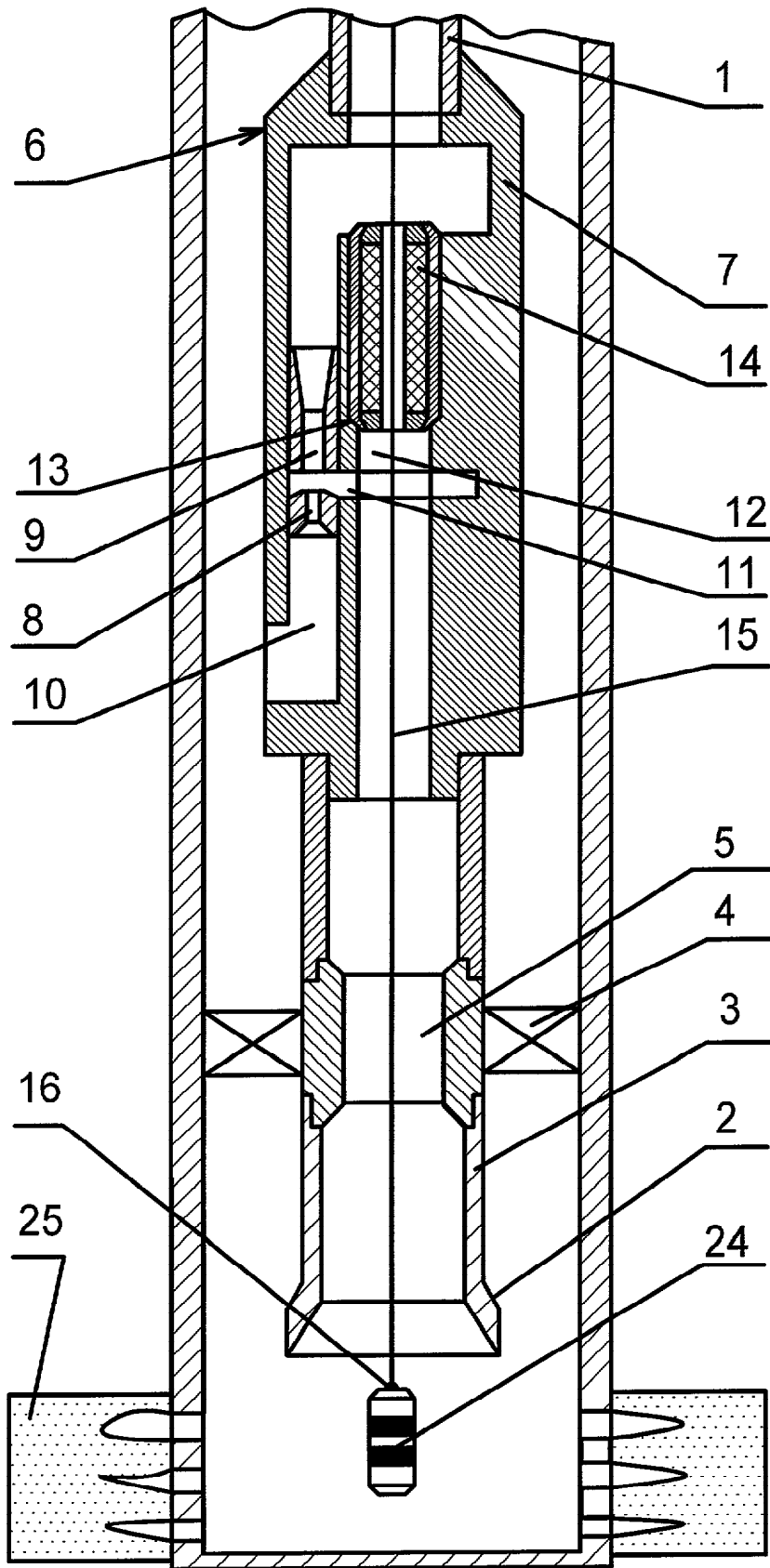
1. Способ работы скважинной струйной установки при эксплуатации газоконденсатных скважин, заключающийся в том, что монтируют снизу вверх входную воронку с хвостовиком, пакер и струйный насос, в корпусе которого выполнены канал подвода



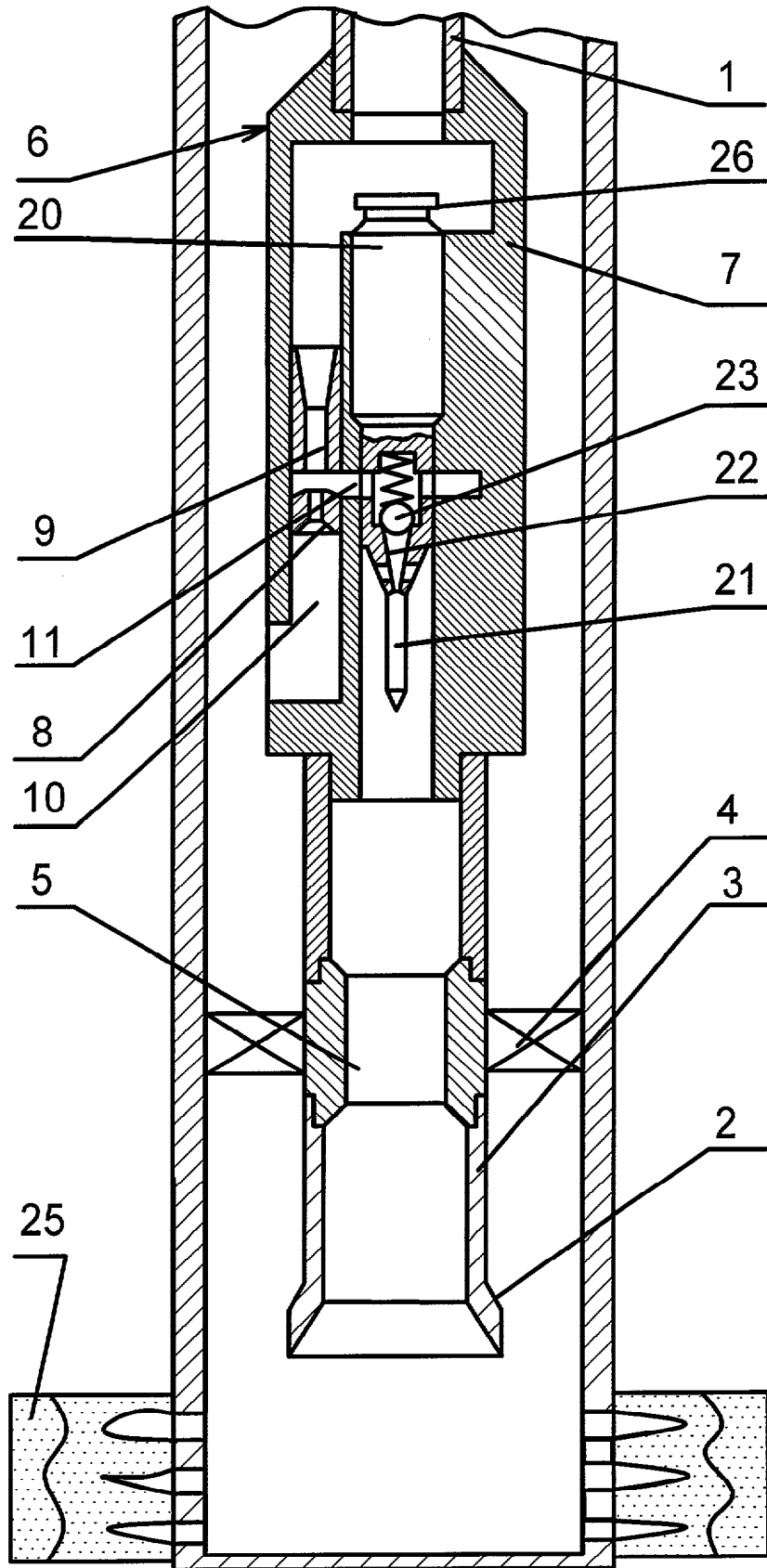
газообразной среды и канал подвода откачиваемой из скважины среды, ступенчатый проходной канал с посадочным местом между ступенями, спускают эту сборку на колонне труб в скважину, при этом входную воронку располагают над кровлей перфорации продуктивного пласта, далее проводят распаковку пакера и затем спускают через 5 проходной канал корпуса струйного насоса в скважину в зону продуктивного пласта на каротажном кабеле каротажный прибор вместе с герметизирующим узлом, который предварительно размещают на каротажном кабеле, и устанавливают герметизирующий узел на посадочное место в проходном канале корпуса струйного насоса с обеспечением возможности возвратно-поступательного движения каротажного кабеля через 10 герметизирующий узел, в процессе спуска проводят регистрацию геофизических параметров продуктивного пласта в интервале от входной воронки до забоя скважины, затем путем подачи через затрубное пространство под напором газообразной среды в активное сопло струйного насоса создают депрессию на пласт и дренируют скважину в течение 4-10 ч, откачивая при этом жидкую среду из забоя скважины, далее при 15 работающем струйном насосе проводят запись геофизических параметров продуктивного пласта в интервале от забоя скважины до входной воронки, извлекают из скважины каротажный прибор вместе с каротажным кабелем и герметизирующим узлом на поверхность, после чего спускают в скважину на каротажном кабеле перфоратор или устройство для акустического воздействия на продуктивный пласт в интервал 20 продуктивного пласта и при работающем струйном насосе проводят повторную перфорацию продуктивного пласта или очистку его прискважинной зоны акустическим воздействием в режиме депрессии или в режиме гидравлического воздействия на продуктивный пласт: депрессия + репрессия, далее извлекают из скважины перфоратор или устройство для акустического воздействия с каротажным кабелем на поверхность и 25 устанавливают на посадочное место проходного канала вставку для регистрации кривых восстановления пластового давления (КВД) с автономным манометром и каналом для прохода откачиваемой из скважины среды, в котором предварительно устанавливают обратный клапан, путем подачи газообразной среды в активное сопло струйного насоса создают депрессию на пласт, а по окончании дренирования продуктивного пласта 30 прекращают подачу газообразной среды в активное сопло струйного насоса и разобщают тем самым над- и подпакерное пространства скважины в результате автоматического закрытия обратного клапана вставки для регистрации кривых восстановления пластового давления, после чего проводят регистрацию автономным манометром кривой восстановления пластового давления в подпакерном пространстве скважины, а затем 35 извлекают вставку для регистрации КВД с автономным манометром на поверхность, после чего разобщают внутреннюю полость колонны труб и затрубное пространство скважины путем установки в ступенчатом проходном канале блокирующей вставки со сквозным проходным каналом и запускают скважину в работу фонтанным способом через струйный насос, при этом описанный выше цикл исследований и обработки прискважинной зоны 40 продуктивного пласта повторяют в случае падения дебита скважины.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что после установки блокирующей вставки проводят кислотную обработку и/или гидроразрывы продуктивного пласта путем закачки по колонне труб через блокирующую вставку, соответственно, кислотного раствора и/или жидкости гидроразрыва с последующим удалением продуктов реакции и/или жидкости 45 гидроразрыва из продуктивного пласта путем откачки струйным насосом.

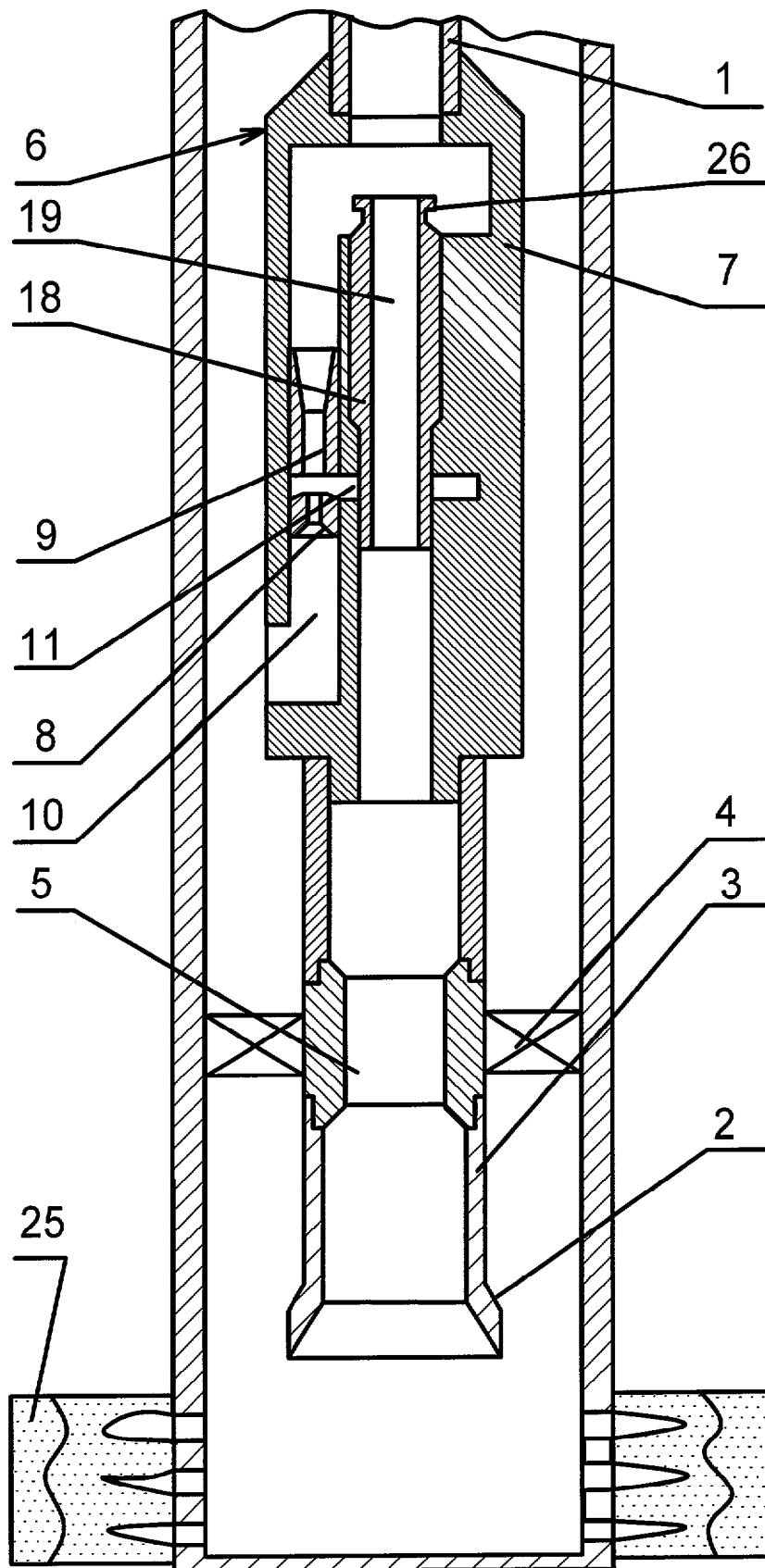
3. Способ по п.1, отличающийся тем, что при гидродинамическом воздействии на пласт время депрессии превышает время репрессии на менее чем в 1,5 раза, а абсолютная величина депрессии не меньше абсолютной величины репрессии на пласт.



Фиг. 2



Фиг. 3



ФИГ. 4