



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77029** (13) **U**
(51) МПК
E21B 43/12 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2012 08526</p> <p>(22) Дата подання заявки: 10.07.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2013, Бюл.№ 2</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кривуля Сергій Вікторович (UA), Коцаба Василь Іванович (UA), Шендрик Олексій Михайлович (UA), Фик Ілля Михайлович (UA), Фесенко Юрій Леонідович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ", вул. Кудрявська, 26/28, м. Київ, 04053 (UA)</p> <p>(74) Представник: Савченко Галина Миколаївна, реєстр. №291</p>
---	---

(54) СПОСІБ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН, ЩО ПРАЦЮЮТЬ МЕТОДОМ ПЕРІОДИЧНОГО ВІДБИРАННЯ ГАЗУ

(57) Реферат:

Спосіб експлуатації газових свердловин включає відбирання газу із свердловин з безперервним контролем за дебітом як однієї, так і декількох свердловин шляхом їх почергового переключення в залежності від індивідуальних поточних показників роботи кожної із свердловин, автоматичну зупинку всіх свердловин, пуск в роботу наступної свердловини після завершення циклу відбирання газу з останньої.

UA 77029 U

Корисна модель належить до технології експлуатації газових свердловин і може бути використаний для організації роботи свердловин, що працюють методом періодичного відбирання газу.

5 Відомий спосіб оптимальної експлуатації свердловини в умовах критичних параметрів (патент України № 9720 U, МПК E21B 43/00, публ. 17.10.2005, бюл. № 10), відповідно до якого регулювання режимів роботи свердловин в умовах критичних параметрів здійснюється за допомогою автоматичного пристрою регулювання тиску, який забезпечує баричні параметри газу свердловини в межах, що визначені експлуатаційними дослідженнями і виключають можливість утворення аварійних ситуацій. При цьому використовується один пристрій для групи свердловин із схожими параметрами роботи.

10 Найбільш близьким аналогом до запропонованого є спосіб автоматичного регулювання дебіту свердловини (А.І. Акульшин, В.С. Бойко, Ю.А. Зарубин, В.М. Дорошенко «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин» - Москва: Недра, 1989. - стор. 392-393), за яким вимірюється тиск газу на виході газозбірного пункту манометром з пневмоперетворювачем, сигнал від якого надходить до автоматичного регулятора. Цей регулятор видає корегувальний імпульс до системи автоматичного регулювання дебіту свердловин. Дистанційний сигнал може бути перетворений в пневматичний і подаватись до регулятора витрати. Однак, завдяки тому, що всі свердловини поєднані у спільний газозбірний колектор і мають взаємний газодинамічний зв'язок, коливання тиску у газозбірній мережі впливає на роботу інших свердловин.

15 Наведені аналоги мають спільний недолік, який полягає у тому, що неможливо проводити безперервний якісний контроль за режимами роботи кожної окремої свердловини, що працює методом періодичних відборів газу, проводити поточний статистичний аналіз динаміки припливу газу на вибій таких свердловин та організувати керування сумісною роботою груп свердловин, компресорних блоків і дотискних компресорних станцій для забезпечення їх оптимальної роботи.

20 Все це робить неможливим використання наведених технічних рішень для оптимальної експлуатації груп свердловин, що працюють методом періодичного відбирання газу, та компресорного обладнання для низькодебітних свердловин.

30 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення технології відбирання газу із груп свердловин, що працюють методом періодичного відбирання газу (СПВГ), з метою забезпечення постійного керування процесом відбирання газу на основі безперервного контролю та аналізування режимів роботи груп свердловин.

35 Поставлена задача вирішується тим, що експлуатація СПВГ ведеться по окремому трубопроводу, який відгалужений від трубопроводу свердловин, що працюють методом постійних відборів газу та обладнаний засобами дистанційного контролю та керування технологічним процесом. Відбирання газу із свердловин ведеться в автоматичному дискретному режимі з безперервним контролем за дебітом як одної, так і декількох свердловин шляхом почергового переключення автоматичних пристроїв відбирання газу таким способом, який дозволяє безумовно визначати поточний індивідуальний дебіт кожної із свердловин, що підключені до трубопроводу. У разі неможливості визначення індивідуального дебіту СПВГ при їх сумісній роботі всі свердловини автоматично зупиняються для набирання тиску і в роботу пускається лише одна, після завершення циклу відбирання газу з якої та відповідної зупинки пускається в роботу наступна свердловина. Режими відбирання газу з СПВГ визначаються не тільки на підставі динамічних показників дебіту, а й з врахуванням таких поточних факторів, як накопичення рідини на вибої та в шлейфі свердловин, газодинамічні ускладнення та інших, а також з врахуванням роботи свердловини сумісно іншими СПВГ і поточними баричними показниками на вході шлейфу свердловини до УКПГ.

40 Технічним результатом є підвищення ефективності контролю за роботою СПВГ, зниження витрат на організацію керування груп СПВГ.

50 Для пояснення принципу використання запропонованого способу, на кресленні зображено групова схема підключення СПВГ, яка складається з керованого запірного органа 1 на вході шлейфа свердловини до установки комплексної підготовки газу (УКПГ), цифрових датчиків тиску 2, датчика заміру дебіту газу 3, блока збирання та аналізу даних про роботу СПВГ і керування роботою свердловин (блок керування свердловинами БКС) 4, автономного компресорного блока 5, керованого запірного органа 6.

55 Керування роботою свердловин проходить на підставі інформації, що надходить з цифрових датчиків тиску 2 БКС 4. Після аналізу даних про тиск на вході до УКПГ всіх СПВГ, що підключені до схеми керування, БКС 4 надсилає команду на пуск тієї СПВГ, яка готова до роботи. Газ з цієї СПВГ надходить на замірну ділянку малодебітних свердловин до датчиків заміру дебіту газу 3. Дані про поточний дебіт свердловини надходять до БКС4, аналізуються і фіксуються у базі

даних. Під час роботи відбувається постійний контроль та аналіз поточних даних про роботу свердловини - дебіт та тиск газу на вході шлейфа до УКПГ.

5 Настання робочих параметрів СПВГ для зупинки свердловини (нижній показник дебіту чи тиску газу на вході шлейфа до УКПГ) БКС 4 визначає шляхом аналізу поточних показників свердловини, аналізу їх динаміки та порівняння з контрольними значеннями, що внесені в програму БКС 4. За таких умов БКС 4 надає команду на закривання керованого запірнього органу і зупинку свердловини. За умов готовності іншої СПВГ, що підключена до БКС 4, до роботи - БКС 4 надає команду для відкривання керованого запірнього органу цієї свердловини і пуску її в роботу.

10 Крім того, при настанні тимчасової стабілізації параметрів роботи СПВГ, та за умов наявності другої свердловини, що готова до роботи та має період циклу роботи менший, ніж період стабільної роботи першої СПВГ, БКС 4 надає команду для пуску другої СПВГ в роботу. У цьому випадку дебіт другої свердловини, буде визначатись як різниця загального дебіту газу та дебіту газу першої СПВГ.

15 При зміні баричних параметрів вихідного газопроводу, які визначаються режимами роботи компресорної станції та автономного компресорного блока 5, БКС 4 може змінити показники тиску «пуску-зупинки» СПВГ: при зростанні тиску в газопроводі - підняти тиск зупинки свердловин, при зниженні тиску у вихідному газопроводі - знизити тиски «пуску-зупинки» свердловин.

20 Для компенсування незначних коливань дебетів свердловин та забезпечення усталених баричних умов відбирання газу з СПВГ БКС може корегувати продуктивність автономного компресору або взагалі зупиняти його при відсутності дебіту СПВГ.

25 Крім того, у випадках зростання тиску газу на вході компресору вище, ніж тиск на вході в сепаратор (недостатня потужність або зупинка компресора для обслуговування та ремонту) БКС 4 скидає залишковий тиск газу на вхід існуючого сепараційного обладнання, виходячи з відповідних баричних показників газу шляхом відкривання керованого запірнього органа 6

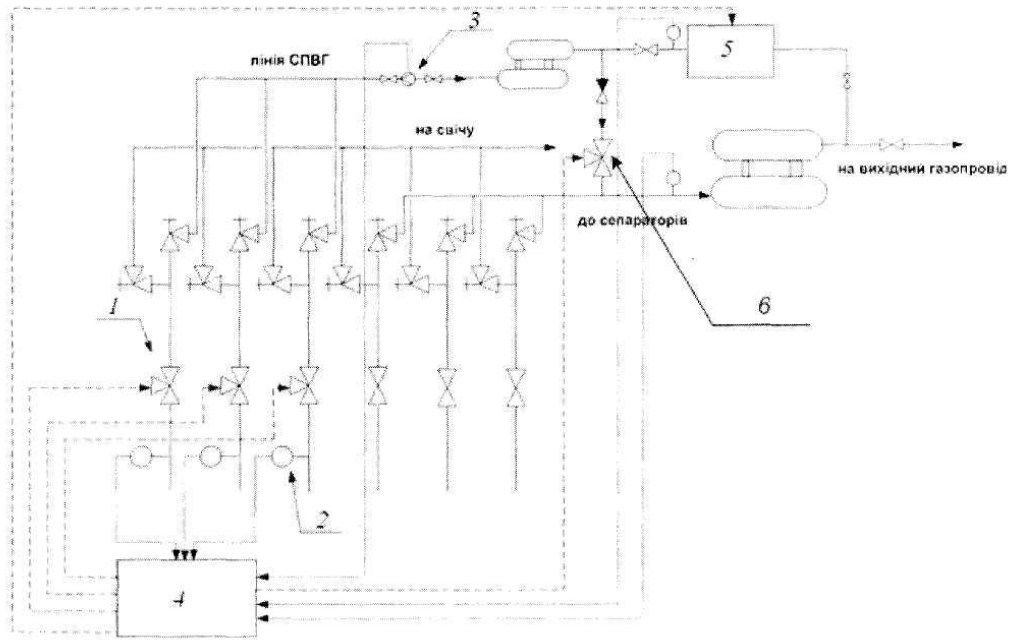
За такою схемою можна забезпечити системний підхід до експлуатації цілих груп СПВГ та організувати їх роботу при оптимальних тисках відбирання та акумулювання газу.

30

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб експлуатації газових свердловин, що працюють методом періодичного відбирання газу, за яким відбирання газу із свердловин ведеться шляхом їх автоматичних пусків в роботу або зупинок, а режими відбирання газу визначаються на підставі динамічних показників дебіту, який **відрізняється** тим, що відбирання газу із свердловин ведеться з безперервним контролем за дебітом як однієї, так і декількох свердловин шляхом їх почергового переключення в залежності від індивідуальних поточних показників роботи кожної із свердловин, а при технічній неможливості визначення індивідуальних показників роботи свердловин під час їх сумісної роботи, всі свердловини автоматично зупиняються для набирання тиску і в роботу пускається лише одна, після завершення циклу відбирання газу з якої та відповідної зупинки пускається в роботу наступна свердловина.

40



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601