



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 108482

(13) U

(51) МПК

F17D 1/07 (2006.01)

F17D 1/14 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21) Номер заявки: **u 2015 11378**(22) Дата подання заявки: **18.11.2015**(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.07.2016**(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.07.2016, Бюл. № 14**

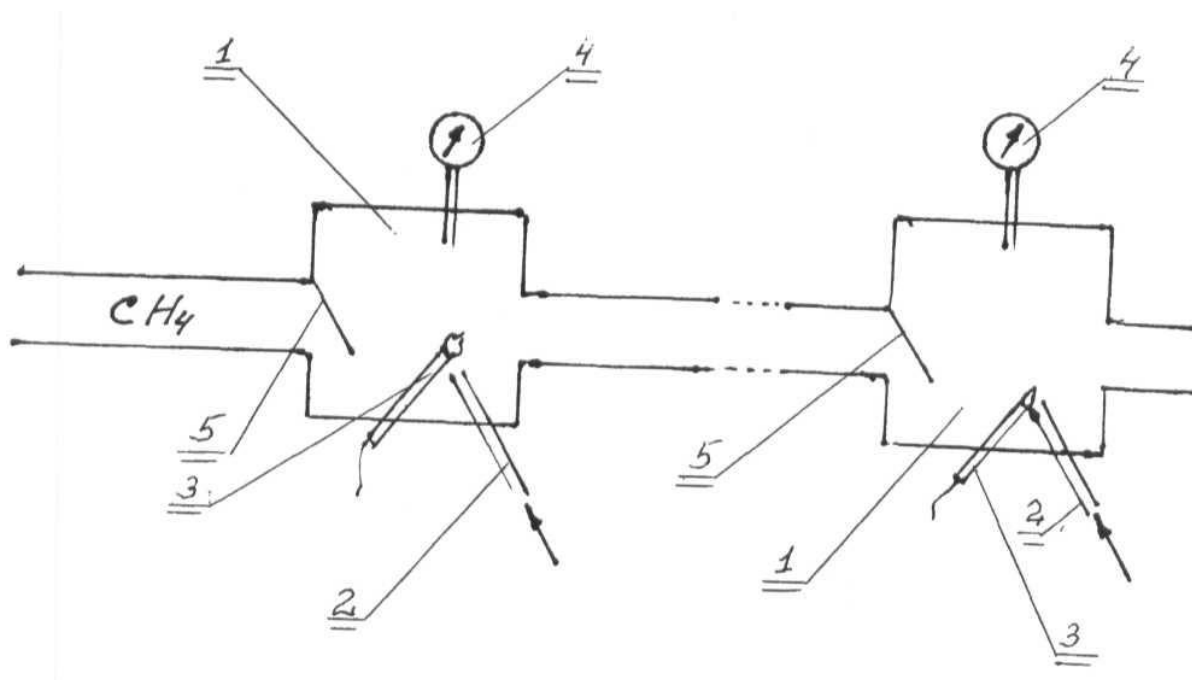
(72) Винахідник(и):

Верхман Олександр Аркадійович (UA),**Верхман Ілля Олександрович (UA),****Лєвін Барух (IL),****Каспер Тетяна Юріївна (UA),****Морозов Роман Дмитрович (UA)**

(73) Власник(и):

Верхман Олександр Аркадійович,**вул. Маршала Тимошенка, 6, кв. 113, м.****Київ-212, 04212 (UA)****(54) СПОСІБ ТРАНСПОРТУВАННЯ ГАЗУ ПО ТРУБАХ****(57) Реферат:**

Спосіб транспортування газу по трубах шляхом періодичного підвищення його тиску на компресорних станціях, які розташовані вздовж трубопроводу, по всій його довжині. На компресорних станціях створюють генератори тиску, де в замкнених термоізольованих об'ємах спалюють невелику частку газу, додаючи до нього дозовану кількість кисню або повітря.



UA 108482 U

Корисна модель належить до способів транспортування газу по трубах, а саме природного газу, переважно це метан. Він може стосуватись також транспортування по трубах нафти, гасу і інших горючих рідин чи газів.

Основний спосіб транспортування газу по трубах на великі відстані - це створення тиску в напрямку транспортування. Для цього вздовж лінії газопроводу періодично встановлюють компресорні станції, які за допомогою поршневих або відцентрових насосів перекачують газ під великим тиском.

Для цього здебільшого використовують енергію газу, який транспортується. В газових турбінах, які перетворюють теплову енергію газу в обертальний рух відцентрових або поршневих компресорів витрачається значна кількість газу. При великих відстанях транспортування вона досягає 20-25 % газу, що транспортується.

Задачею нашої корисної моделі є зменшення витрат технологічного газу за рахунок зменшення кількості перетворень енергії.

Суть заявленої корисної моделі полягає в тому, що замість механічних насосів на компресорних станціях створюють генератори тиску, де в замкнених термоізолюваних об'ємах спалюють невелику частку газу, додаючи до нього дозовану кількість кисню або повітря.

Фактично - це спалювання кисню в атмосфері газу. Воно цілком небезпечно так само, як спалювання газу в атмосфері повітря або кисню. Вибуховою сумішшю є співвідношення газу до повітря від 4 % до 16 % при нормальних умовах. В умовах атмосфери газу при тиску в кілька десятків атмосфер це буде реакція повного і поступового спалювання кисню з виділенням тепла і підвищенням тиску в газогоні. Саме це підвищення тиску при одноступеневому перетворенні енергії спалення газу і є нашою метою.

Враховуючи те, що підвищення тиску буде відбуватись як в бік транспортування газу, так і в протилежний бік, перед генераторами тиску треба встановити зворотні клапани, які забезпечать підвищення тиску тільки в напрямку транспортування газу.

Схематично газопровід з системою генераторів тиску показано на кресленні.

Тут:

1 - генератор тиску.

2 - підвід кисню або повітря під тиском, який перевершує тиск в газогоні.

3 - запальвальна свічка

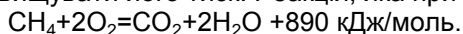
4 - система автоматики, яка включає або виключає подачу кисню і його запалення.

5 - зворотний клапан.

Робота газотранспортної системи при такому способі транспортування очевидна з креслення і не потребує додаткових пояснень. Генератор тиску - це фактично термоізолювана частина газопроводу, куди може подаватись кисень або повітря з одночасним запаленням суміші так, як це відбувається в газових турбінах. Єдиним процесом, який там відбувається, є реакція частки газу з киснем, тобто горіння, параметри якого залежать від кількості поданого кисню. Горіння кисню в атмосфері газу буде відбуватись поступово і завершиться миттєво з припиненням подачі кисню чи повітря.

Генератори тиску будуть включатись автоматично в залежності від тиску на вході і виході компресорної станції і з узгодженням роботи інших станцій, забезпечуючи потрібні параметри в трубах, і враховуючи опір руху газу і його розбору споживачами.

На наш погляд, цей спосіб транспортування дасть можливість значно зменшити витрати газу на технологічні цілі, бо вся енергія реакції згорання буде відразу і без інших перетворень підвищувати його тиск. Реакція, яка при цьому відбувається:



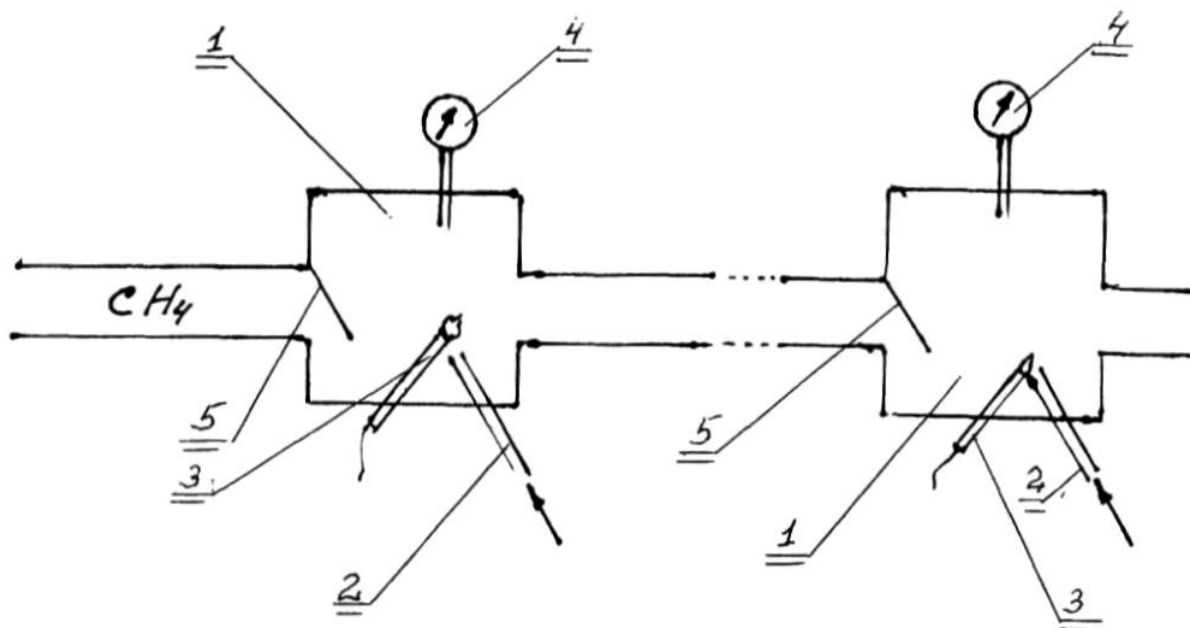
Звичайно, відбудеться деяке додаткове забруднення газу. Але, по-перше, газ і так здебільшого не є чистим і потребує очистки, а по-друге, це забруднення є чистим вуглекислим газом і водою. Очистка від цих речовин не є проблемою.

Головне ж полягає в тому, що економія газу, на наш погляд, значно перевершить витрати на його додаткову очистку.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб транспортування газу по трубах шляхом періодичного підвищення його тиску на компресорних станціях, які розташовані вздовж трубопроводу, по всій його довжині, який **відрізняється** тим, що замість механічних насосів на компресорних станціях створюють генератори тиску, де в замкнених термоізолюваних об'ємах спалюють невелику частку газу, додаючи до нього дозовану кількість кисню або повітря.

2. Спосіб транспортування газу за п. 1, який **відрізняється** тим, що перед генераторами тиску в трубі встановлюють зворотні клапани, які забезпечують підвищення тиску тільки після компресорної станції в бік транспортування газу.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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

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