



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 113377

(13) C2

(51) МПК

C10G 1/06 (2006.01)

C10G 1/08 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

(21)	Номер заявки:	а 2016 04869	(73)	Власник(и): ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ ПО ПРОЕКТУВАННЮ ПІДПРИЄМСТВ КОКСОХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ", вул. Сумська, 60, м. Харків, 61002 (UA), Оршанський Юрій Романович, пр. Правди, 7, кв. 76, м. Харків, 61058 (UA), Рудика Віктор Іванович, вул. Космічна, 12-а, кв. 3, м. Харків, 61145 (UA), Федак Сергій Павлович, вул. Танкопія, 32, кв. 27, м. Харків, 61100 (UA), Абдуллін Сергій Юрійович, вул. Дарвіна, 16, кв. 24, м. Харків, 61002 (UA), Деркач Дмитро Олександрович, бул. І. Лепсе, 34-г, кв. 75, м. Київ, 01133 (UA), Казак Людмила Олексіївна, Садовий пр., 12-а, кв. 49, м. Харків, 61128 (UA), Кофанова Валентина Анатоліївна, вул. Гвардійців Широнінців, 125, кв. 40, м. Харків, 61195 (UA)
(22)	Дата подання заявки:	29.04.2016		
(24)	Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.01.2017		
(41)	Публікація відомостей про заявку:	25.08.2016, Бюл.№ 16		
(46)	Публікація відомостей про видачу патенту:	10.01.2017, Бюл.№ 1		
(72)	Винахідник(и): Оршанський Юрій Романович (UA), Рудика Віктор Іванович (UA), Федак Сергій Павлович (UA), Абдуллін Сергій Юрійович (UA), Деркач Дмитро Олександрович (UA), Казак Людмила Олексіївна (UA), Кофанова Валентина Анатоліївна (UA)		(56)	Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA а 201509477, 25.12.2015 KZ 21705 A4, 15.09.2009 JP 58194982 A, 14.11.1983 JP 1053772 A, 24.02.1998 JP 59130532 A, 27.07.1984 US 4287157 A, 01.09.1981 GB 364665 A, 04.01.1932

(54) ТРУБЧАСТИЙ ГІДРОГЕНІЗАТОР**(57) Реферат:**

Винахід належить до комплексної переробки вугілля на синтетичну паливну сировину та моторне паливо. Трубчастий гідрогенізатор складається з корпусу, в якому встановлена основна труба, яка має форму протяжного горизонтального багатошарового меандру, у колінах якого розташовані шнекові насоси, всередині труби розташовані шнекові транспортні пружинні гвинти, виконані напівпрозорими зі встановлених в одній площині одна під одною спіралей, що стиснуті після навивання до плоского стану, футеровані каталізатором, причому основна труба виконана з перфораційними отворами, а паралельно їй та повторюючи її форму розташована газова труба з перфораційними отворами для підведення водню, при цьому перфораційні отвори основної труби герметично суміщені з перфораційними отворами газової труби,

UA 113377 C2

причому в основній трубі на відстані, меншій кроку пружинного гвинта в одному радіальному перерізі групами по три вмонтовані тугоплавкі прохідні контакти, а сектор, в якому знаходяться контакти, ізолювано тугоплавким діелектриком. Винахід дозволяє підвищити ефективність роботи за рахунок максимального використання в процесі водню.

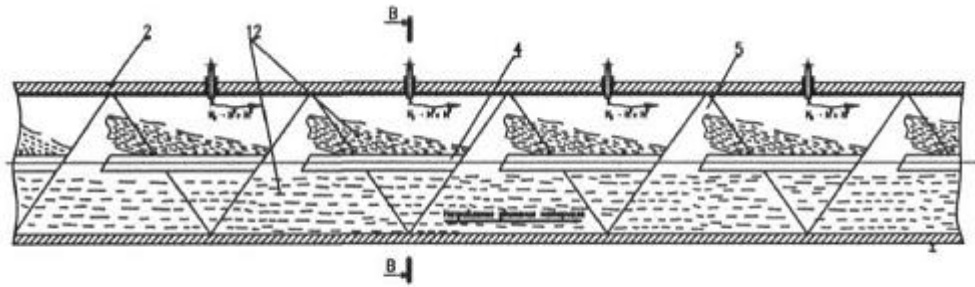


Fig. 5

Винахід належить до трубчастих гідрогенізаторів і може знайти застосування при комплексній переробці вугілля на синтетичну паливну сировину та моторне паливо.

Відомо трубчастий гідрогенізатор, що складається з корпусу, в якому встановлена основна труба, покрита всередині каталізатором гідрогенізації, що виконана з перфораційними отворами і має форму протяжного горизонтального багат шарового меандру, у колінах якого розташовані шнекові насоси, паралельно їй та повторюючи її форму, розташована газова труба, що підводить водень, з перфораційними отворами, причому перфораційні отвори основної труби герметично суміщені з перфораційними отворами газової труби, вільний простір всередині корпусу заповнено теплопровідним агентом, наприклад свинцем, металеві внутрішні поверхні шнекових насосів також покриті каталізатором (див., наприклад, заявка UA № а201509477, МПК: C07C1/04, 01.10.2015).

Відомо також трубчастий гідрогенізатор, що складається з корпусу, в якому встановлена основна труба, покрита всередині каталізатором гідрогенізації, що виконана з перфораційними отворами і має форму протяжного горизонтального багат шарового меандру, у колінах якого розташовані шнекові насоси, паралельно їй та повторюючи її форму, розташована газова труба, що підводить водень, з перфораційними отворами, причому перфораційні отвори основної труби герметично суміщені з перфораційними отворами газової труби, металеві внутрішні поверхні шнекових насосів також покриті каталізатором; основну трубу оснащено шнековими транспортними гвинтами, які футеровані каталізатором, гвинт шнека виконано напівпрозорим із встановлених в одній площині одна під одною спіралей, що стиснуті після навивання до плоского стану, причому кожний виток спіралі при монтажі зафіксований за сусідній (див., наприклад, заявка UA № а201601436, МПК: C07C1/04, 17.02.2016).

За технічною суттю та ефектом, що досягається, відомий пристрій є найбільш близьким до того, що заявляється.

Недолік відомих пристроїв полягає в тому, що ефективність його роботи залежить від того, наскільки максимально використовується у процесі водень.

В основу винаходу поставлено задачу створити трубчастий гідрогенізаторний затор, який дозволить підвищити ефективність роботи за рахунок максимального використання в процесі водню.

Поставлена задача вирішується у трубчастому гідрогенізаторі, що складається з корпусу, в якому встановлена основна труба, що має форму протяжного горизонтального багат шарового меандру, у колінах якого розташовані шнекові насоси, всередині труби розташовані шнекові транспортні пружинні гвинти, виконані напівпрозорими зі встановлених в одній площині одна під одною спіралей, що стиснуті після навивання до плоского стану, футеровані каталізатором, основна труба виконана з перфораційними отворами, паралельно їй та повторюючи її форму, розташована газова труба, що підводить водень, з перфораційними отворами, причому перфораційні отвори основної труби герметично суміщені з перфораційними отворами газової труби; згідно з винаходом, в основній трубі на відстані, меншій кроку пружинного гвинта, в одному радіальному перерізі групами по три вмонтовані тугоплавкі прохідні контакти, причому сектор, в якому знаходяться контакти, ізолювано тугоплавким діелектриком.

Відмінною ознакою пристрою, що заявляється, є те, що в основній трубі на відстані, меншій кроку пружинного гвинта, в одному радіальному перерізі групами по три вмонтовані тугоплавкі прохідні контакти, причому сектор, в якому знаходяться контакти, ізолювано тугоплавким діелектриком.

Виходячи з описаного рівня техніки випливає, що вказана відмінність є новою.

На фіг. 1 представлено загальну схему пристрою, на фіг. 2 вигляд збоку, на фіг. 3 переріз А-А, на фіг. 4 вузол В, на фіг. 5 схема основної труби, на фіг. 6 переріз В-В.

Трубчастий гідрогенізатор складається з корпусу 1, всередині якого розміщена основна труба 2, що має форму протяжного горизонтального багат шарового меандру, в колінах якого установлені шнекові насоси 3. Всередині труби 2 на трубчастому валу 4 розташовані шнекові транспортні пружинні гвинти, виконані напівпрозорими зі встановлених в одній площині одна під одною спіралей 5, стиснутих після навивання до плоского стану, футеровані каталізатором. Основну трубу 2 виконано з перфораційними отворами 6. Паралельно основній трубі 2, повторюючи її форму, встановлена газова труба 7 з перфораційними отворами 8, які герметично суміщені з отворами 6. На основній трубі 2 на відстані, меншій кроку спірального гвинта шнека, в одному радіальному перерізі групами по три вмонтовані тугоплавкі прохідні контакти 9, що підключені до трифазового вводу 11. Сектор, в якому знаходяться контакти 9, ізолювано тугоплавким діелектриком 10. По трубі 2 проходить продукт 12, що гідрогенізується.

Пристрій, що заявляється, працює таким чином.

Пастоподібний концентрат підводять до основної труби 2 гідрогенізатора, де він шнековими насосами 3 просувається по всій довжині труби 2. Компримований водень подають по газовій трубі 7, звідки він, завдяки герметичному суміщенню перфораційних отворів 6 на основній трубі 2 і перфораційних отворів 8 на газовій трубі 7, надходить до труби 2 і під тиском до 300 атм надходить на контакт з пастоподібним концентратом. Довжина шляху, який проходить пастоподібний концентрат у трубі 2, досягає 9 м в кожній трубі, що складає меандр, а кількість їх вибирається так, щоб забезпечити час реакції 3600 с. Процес відбувається в присутності каталізатора, який покриває внутрішню поверхню труби і металеві внутрішні поверхні шнекових насосів 3. Для того, щоб значно збільшити поверхню контакту пастоподібного концентрату з каталізатором, всередині основної труби 2 розміщені шнекові транспортні пружинні гвинти, виконані напівпрозорими у вигляді встановлених в одній площині одна під одною спіралей 5, що стиснуті після навивання до плоского стану, причому кожен виток спіралі при монтажі зафіксований за сусідній. При цьому поверхня контакту концентрату з каталізатором збільшується багаторазово, що дозволяє суттєво підвищити ефективність роботи пристрою. Напівпрозорість гвинтів забезпечує проходження пастоподібного концентрату по трубі 2. Для забезпечення динаміки утворення атомарного водню, воднева середа оброблюється електричними розрядами, що постійно генеруються у змінному проміжку периферичного електричного контакту між короною шнекової спіралі 5 і стаціонарними тугоплавкими прохідними контактами 9. Для виключення розряду в ближній зоні розміщення стаціонарних прохідних контактів 9 і сталевих спіралей 5 сектор, в якому знаходяться контакти 9, ізолювано тугоплавким діелектриком 10. Для підвищення просторової ефективності генерації атомарного водню стаціонарні прохідні контакти 9 розміщені по поверхні циліндричного корпусу 1 в одному радіальному перерізі шнека групами по три, а осьова відстань між групами повинна бути меншою кроку спіралі 5 шнека.

Техніко-економічні переваги пристрою, що заявляється, у порівнянні з найближчим аналогом полягають у підвищенні ефективності роботи за рахунок максимального використання в процесі водню.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Трубчастий гідрогенізатор, що складається з корпусу, в якому встановлена основна труба, яка має форму протяжного горизонтального багатошарового меандру, у колінах якого розташовані шнекові насоси, всередині труби розташовані шнекові транспортні пружинні гвинти, виконані напівпрозорими зі встановлених в одній площині одна під одною спіралей, що стиснуті після навивання до плоского стану, футеровані каталізатором, причому основна труба виконана з перфораційними отворами, а паралельно їй та повторюючи її форму розташована газова труба з перфораційними отворами для підведення водню, при цьому перфораційні отвори основної труби герметично суміщені з перфораційними отворами газової труби, який **відрізняється** тим, що в основній трубі на відстані, меншій кроку пружинного гвинта, в одному радіальному перерізі групами по три вмонтовані тугоплавкі прохідні контакти, причому сектор, в якому знаходяться контакти, ізолювано тугоплавким діелектриком.

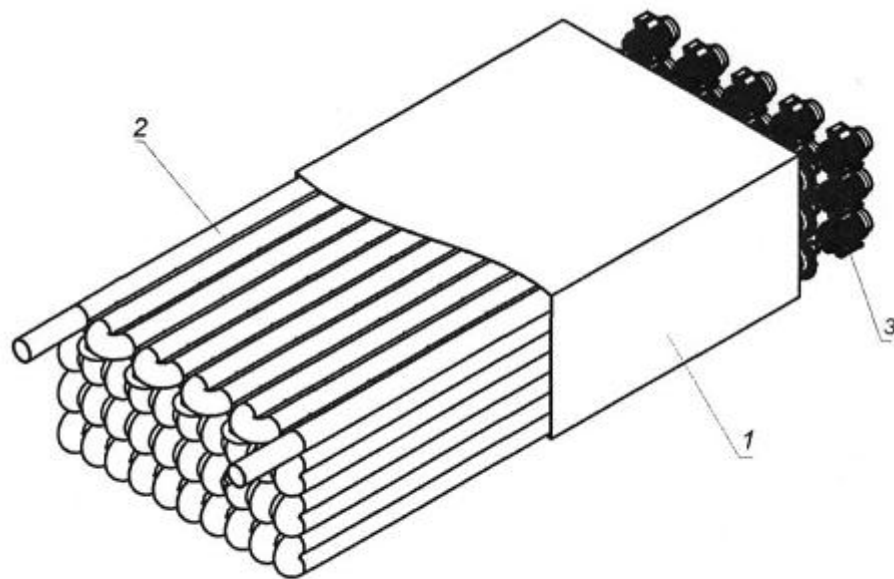


Fig. 1

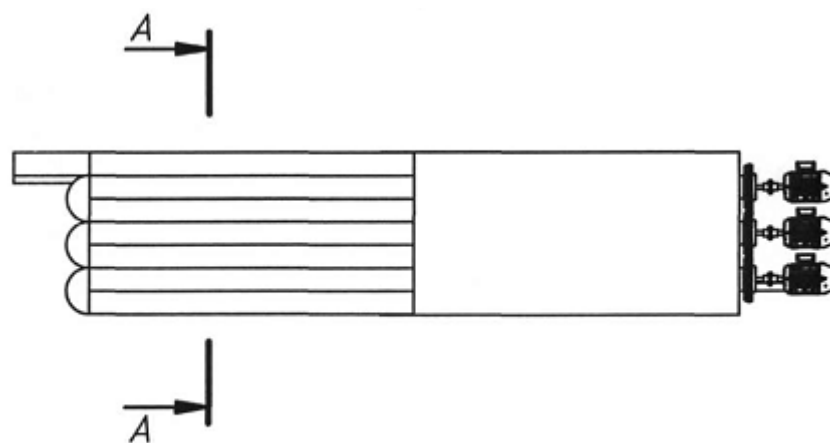


Fig. 2

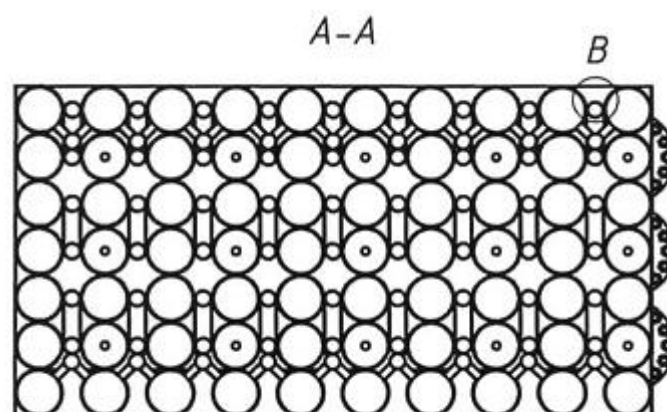


Fig. 3

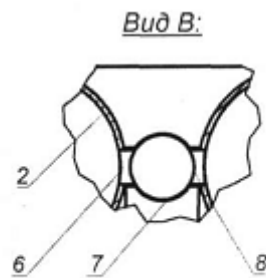


Fig. 4

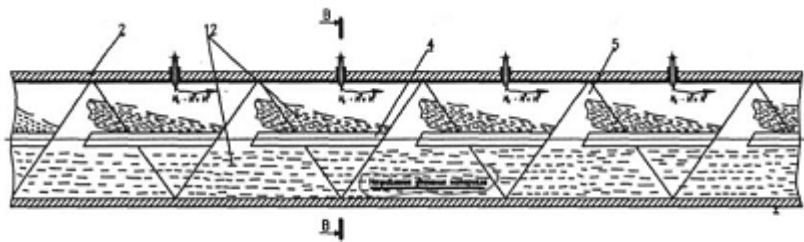


Fig. 5

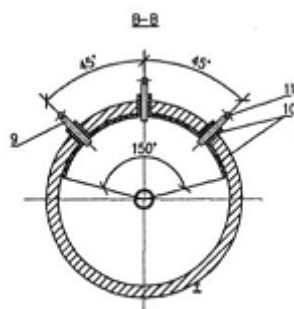


Fig. 6

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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