



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43272 (13) A

(51) 7 B01D3/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА БЕЗПЕРЕРВНОЇ ВІДГОНКИ СТАБІЛЬНОГО БЕНЗИНУ ТА ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛЬНОГО З ВУГЛЕВОДНЕВОЇ СИРОВИНИ

(21) 2001053487

(22) 23.05.2001

(24) 15.11.2001

(33) UA

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Суднік Антон Антонович, Пушкар Володимир Іванович

(73) Суднік Антон Антонович, UA, Пушкар Володимир Іванович, UA

(57) Установа безперервної відгонки стабільного бензину та дизельного пального з вуглеводневої сировини, що включає випарник, встановлений горизонтально, з розташованим в його нижній час-

тині трубчастим нагрівником, з вхідним і вихідним патрубками, запірну арматуру, який відрізняється тим, що на корпусі випарника встановлені сполучені з його паровим простором дві вертикальні насадкові колони, верхній простір яких сполучений з охолоджувачами, донний простір випарника, сполучений з вхідним патрубком проміжної ємності за допомогою переливної трубки, а його вихідний патрубок сполучений з вихідним патрубком проміжної ємності і приєднаний до відкачувального насоса, причому для попереднього нагріву сировини встановлено теплообмінник.

Винахід відноситься до газопереробної промисловості. Найбільш близьким по суті технічним рішенням до пропонованого є установка, що містить нагрівник сировини з паровим простором, який застосовують замість вогневого нагріву в трубчатій печі. В корпусі підігрівника встановлено трубчастий нагрівник, в який подається пар. Під час нагріву сировини, що знаходиться в корпусі підігрівника випаровуються фракції легких вуглеводнів, пари яких далі поступають в ректифікаційну колону (В.П. Суханов. Переработка нефти. – М.: Высш. шк., 1974. – С. 92-93).

У відомій установці для видалення з вуглеводневої сировини, наприклад, парів керосинової фракції, сировину необхідно нагрівати до високої температури (240°C) після випаровування в корпусі підігрівника залишається залишок переробки вуглеводнів, який необхідно видалити для подальшої його переробки при більш високих температурах. Однак, для відкачування залишку переробки з корпуса підігрівника необхідно його охолодити до 120-130°C і тільки тоді застосовувати відкачувальний насос. Тому необхідно припинити нагрівання сировини і чекати її охолодження. Це знижує продуктивність переробки, збільшує енерговитрати на її проведення.

В основу винаходу поставлено завдання створити установку безперервної відгонки стабільного бензину та дизельного пального з вуглеводневої сировини. В установці за рахунок введення нових конструктивних елементів і їх взаємного розташування досягається можливість проведення безпе-

первного процесу переробки вуглеводневої сировини з одночасним зменшенням енерговитрат, збільшенням продуктивності, і, як наслідок, зменшення вартості процесу при збільшенні його продуктивності.

Суть винаходу полягає в тому, що установка безперервної відгонки, стабільного бензину та дизельного пального з вуглеводневої сировини включає випарник, встановлений горизонтально, з розташованим в його нижній частині трубчастим нагрівником, з вхідним і вихідним патрубками, запірну арматуру, проміжну герметичну ємність з патрубками і відкачувальний насос, на корпусі випарника розміщені сполучені з його паровим простором дві вертикальні насадкові колони, верхній простір яких сполучений з охолоджувачами, донний простір випарника сполучений з вхідним патрубком проміжної ємності за допомогою переливної трубки, а його вихідний патрубок сполучений з вихідним патрубком проміжної ємності і під'єднаний до відкачувального насоса.

Суттєвими відмінними ознаками винаходу є те, що установка містить проміжну герметичну ємність з патрубками і відкачувальний насос, на корпусі випарника розміщені дві сполучені з його паровим простором вертикальні насадкові колони: перша - чотирьохсекційна, друга - трисекційна. Верхній простір колон сполучений з охолоджувачами, донний простір випарника сполучений з вхідним патрубком проміжної ємності за допомогою переливної трубки, а його вихідний патрубок сполучений з

(19) UA (11) 43272 (13) A

вихідним патрубком проміжної ємності і під'єднаний до відкачувального насоса.

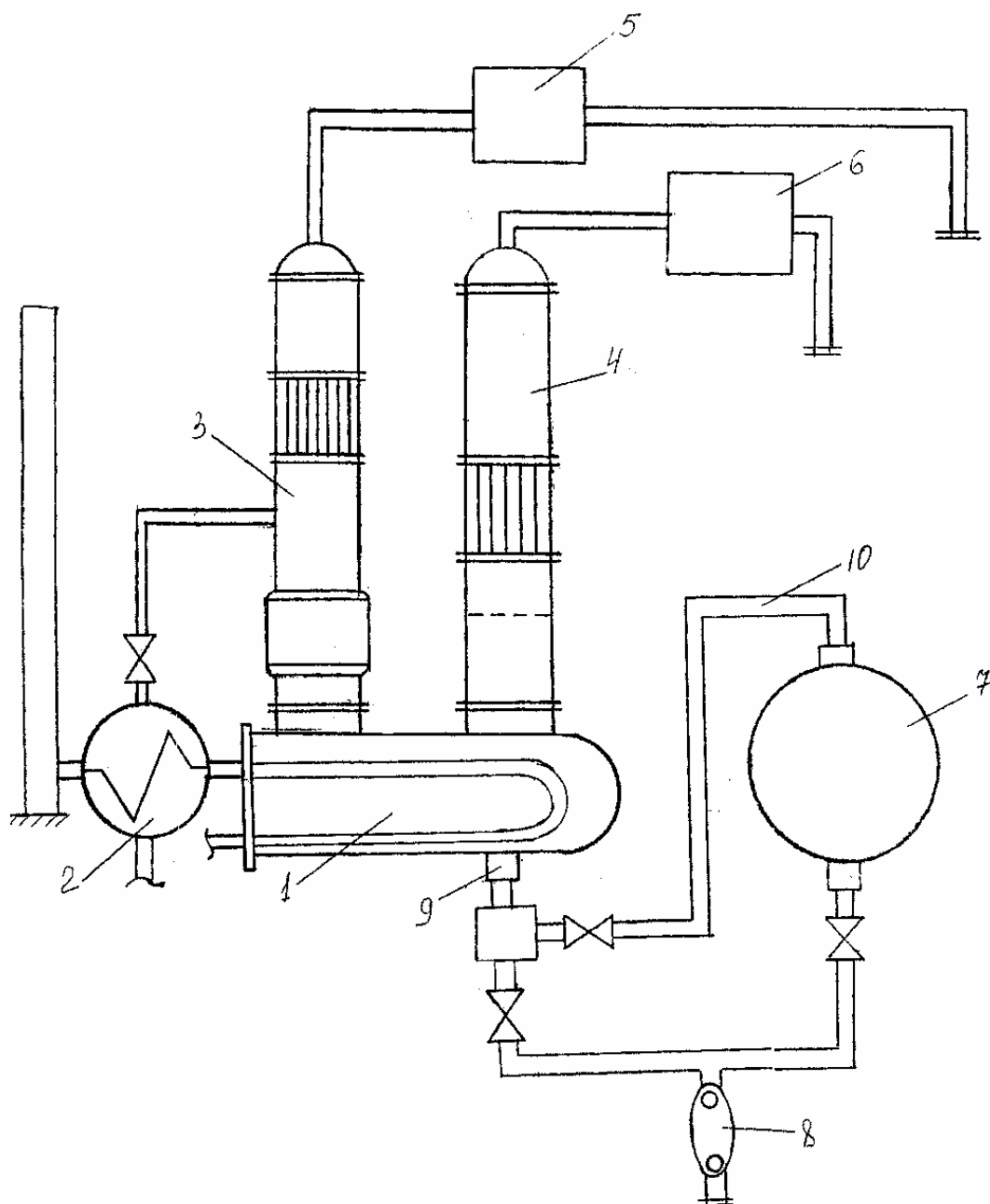
На фіг. приведена принципова конструктивна схема установки безперервної відгонки стабільного бензину та дизельного пального з вуглеводневої сировини. Установка містить випарник 1 з розміщеним в ньому трубчатим нагрівником, теплообмінник 2, чотирьохсекційну колону 3, трисекційну колону 4, охолоджувач стабільного бензину 5, охолоджувач дизельного пального 6. Установка також містить проміжну герметичну ємність 7 з вхідними та вихідними патрубками, а також відкачувальний насос 8. Корпус випарника 1 має вхідний патрубок 9 для видалення залишків продуктів відгонки. На патрубках встановлено запірну арматуру. Донний простір випарника 1 сполучений з вхідним патрубком проміжної ємності 7 за допомогою переливної трубки 10.

Установка працює таким чином. Корпус випарника 1 заповнюють певним об'ємом вуглеводневої сировини з таким розрахунком, щоб робочий рівень сировини в корпусі випарника не перевищував висоту горловини вхідного патрубка 9 проміжної ємності 7, що виключає попадання сировини в проміжну ємність 7. В трубчастий нагрівник випарника подають теплоносій, який, циркулюючи в нагрівачі, нагріває кубовий залишок в корпусі випарника 1, а також нагріває сировину в теплообміннику 2. Попередньо нагріта сировина подається в колону 3, де підтримується температура випаровування бензинової фракції з сировини. Пари, піднімаючись по колоні вгору, ректифікуються. Необхідна для цього флегма утворюється в середній секції колони 3, яка являє собою трубчатий дефлегматор з вентилятором обдуву та жалюзями регулювання інтенсивності обдуву дефлегматора в залежності від температури повітря; це дозволяє підтримувати необхідну температуру парів бензинової фракції верха колони 3. Рідина, що залишилась після випаровування бензинової фракції в колоні 3, перетікає через переливний пристрій в

випарник 1. Нагрівання сировини в випарник 1 здійснюють до температури виділення з неї парів фракції дизельного пального, які з парового простору корпуса випарника 1 поступають в трисекційну насадочну колону 4, піднімаються по ній вгору і ректифікуються, необхідна для цього флегма утворюється в середній секції колони 4, яка являє собою трубчатий дефлегматор з вентилятором обдуву і жалюзями регулювання інтенсивності обдуву дефлегматора в залежності від температури повітря, що дозволяє підтримувати необхідну температуру парів. Потім з насадочної колони 4 пари поступають в охолоджувач 6, де повністю конденсуються і охолоджуються. Охолоджене дизельне пальне через вихідний патрубок накопичують в ємності (на фіг. не показано) і з неї відкачують на склад. Після відгонки дизельної фракції в корпусі випарника в його нижній частині залишається другий продукт - легкий бітум.

Вуглеводнева сировина в колону 3 подається безперервно насосом (на схемі не показано), випаровування бензинової фракції в колоні 3 і фракції дизельного пального в колоні 4 йде безперервно і при підйомі рівня кубового залишку в випарнику 1 високонагрітий легкий бітум перетікає з випарника 1 через переливну трубку 10 в проміжну ємність 7. В проміжній ємності 7 легкий бітум охолоджується до температури 120-130°C, що дозволяє застосувати насос 8, який відкачує легкий бітум на склад. Автоматичне видалення гарячого легкого бітуму з корпуса випарника 1 без зупинки установки дозволяє їй працювати в безперервному режимі.

Таким чином досягається технічний результат винаходу, а саме: виникає можливість проведення безперервного процесу відгонки стабільного бензину і дизельного пального з вуглеводневої сировини, що призводить до зменшення енерговитрат, а за рахунок цього - зменшення вартості процесу з одночасним збільшенням його продуктивності.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22