



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15054 (13) U
(51) МПК (2006)
B01D 45/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГАЗОРІДИННИЙ СЕПАРАТОР

1

2

(21) u200511525

(22) 05.12.2005

(24) 15.06.2006

(46) 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006 р.

(72) Дячук Володимир Володимирович, Бондаревська Лідія Олексіївна, Летюк Євген Олександрович, Сухоруков Ігор Васильович, Чусь Михайло Сергійович, Тюрін Валерій Володимирович, Сливканич Володимир Семенович, Хоменко Геннадій Олександрович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ"

(57) 1. Газорідинний сепаратор, до складу якого входить вхідний патрубок, обладнана патрубок для виведення рідини герметична ємність, виконаний в окремому корпусі та сполучений з герметичною ємністю пристрій виведення очищеного газу з розташованими всередині насадковими елементами та обладнаний патрубок виведення очищеного газу, який відрізняється тим, що сепаратор обладнаний пристроєм введення газорідинної суміші, що виконаний в окремому корпусі, який вбудований в герметичну ємність, при цьому пристрій введення газорідинної суміші обладнаний центральним обтічником, а вхідний патрубок встановлений тангенціально на корпусі пристрою введення газорідинної суміші.

2. Газорідинний сепаратор за п. 1, який відрізняється тим, що корпус пристрою введення газорідинної суміші обладнаний днищем та має тангенціальний вихід, орієнтований за напрямком обертання потоку газорідинної суміші.

3. Газорідинний сепаратор за п. 1, який відрізняється тим, що герметична ємність обладнана жалюзійною заслінкою, яка встановлена в її внутрішній порожнині на шляху руху потоку газорідинної суміші.

Корисна модель стосується апаратів, призначених для уловлювання дрібнодисперсних крапель рідини з газового потоку, і може бути використана в газовій, газопереробній, нафтохімічній та харчовій галузях промисловості при проведенні процесів, пов'язаних із сепарацією крапель рідини.

Відомий газорідинний сепаратор [а.с. СРСР №501176, МПК B01D 45/00, опубл. 13.05.1976, бюл. №5], що включає вертикальний корпус з вертикально встановленими на тарілці патрубками з завихрювачами на вході і розташованими над цими патрубками сепараційними пристроями.

Недоліком цієї конструкції є зниження ефективності сепарації при збільшенні навантажень по газу. Збільшення навантажень на сепаратор по газу призводить до збільшення швидкості газу в робочому перерізі сепаратора і сприяє більш інтенсивному дробленню крапель рідини в потоці, що негативно впливає на здатність крапель бути відсепарованими за рахунок відцентрових і інерційних сил.

Найближчим аналогом до технічного рішення, що заявляється, є відомий газорідинний сепаратор, до складу якого входить вхідний патрубок,

обладнана патрубок для виведення рідини цистерна, виконаний в окремому корпусі та сполучений з цистерною пристрій виведення очищеного газу з розташованими всередині насадковими елементами та обладнаний патрубок виведення очищеного газу [патент України №55813 А, МПК 7 B01D 45/12, опубл. 15.04.2003р.]. Всередині цистерни на шляху руху газорідинної суміші встановлений відбивач у вигляді суцільної вертикальної розташованої пластини з відігнутим краєм, на якій осідають самі великі краплі рідини.

Недоліком відомого газорідинного сепаратора є зниження ефективності сепарації за рахунок того, що при введенні газорідинної суміші через вхідний патрубок в сепараторі відбувається збурення поверхні відсепарованої рідини, що призводить до створення хвиль на її поверхні та зриву з гребенів цих хвиль дрібних крапель рідини. Це зменшує дисперсність рідинного аерозолі та тим самим знижує ефективність сепарації. Крім того, наявність відбивача у вигляді суцільної пластини призводить до того, що при підвищенні рівня відсепарованої рідини в сепараторі зазор між нижньою кромкою відбивача та поверхнею рідини

(13) U

(11) 15054

(19) UA

зменшується. Це, в свою чергу, стає причиною підвищення швидкості газового потоку і також спричиняє утворення хвиль на поверхні відсепарованої рідини та зрив дрібних крапель з їх гребенів, що суттєво збільшує дисперсність газового потоку.

Задачею корисної моделі, яка пропонується, є підвищення ефективності сепарації газу від рідини.

Для вирішення поставленої задачі у відомому газорідинному сепараторі, до складу якого входить вхідний патрубок, обладнана патрубок для виведення рідини герметична ємність, виконаний в окремому корпусі та сполучений з герметичною ємністю пристрій виведення очищеного газу з розташованими всередині насадковими елементами та обладнаний патрубок виведення очищеного газу, згідно з технічним рішенням, що заявляється, сепаратор обладнаний пристроєм введення газорідинної суміші, що виконаний в окремому корпусі, який вбудований в герметичну ємність, при цьому пристрій введення газорідинної суміші обладнаний центральним обтічником, а вхідний патрубок встановлений тангенціально на корпусі пристрою введення газорідинної суміші.

Можливий варіант виконання газорідинного сепаратора, в якому корпус пристрою введення газорідинної суміші має тангенціальний вихід, орієнтований за напрямком обертання потоку газорідинної суміші, та обладнаний днищем. Також можливий варіант виконання газорідинного сепаратора, в якому герметична ємність обладнана жалюзійною заслінкою, що встановлена у її внутрішній порожнині на шляху руху потоку газорідинної суміші.

Технічним результатом є підвищення ефективності сепарації газу від рідини за рахунок запобігання збурення поверхні відсепарованої рідини, утворення хвиль на ній та зриву крапель рідини з гребенів цих хвиль, при введенні газорідинної суміші в сепаратор, що досягається шляхом обладнання сепаратора пристроєм введення газорідинної суміші, в якому відбувається тангенціальне введення потоку суміші. Крім цього, підвищення ефективності сепарації досягається за рахунок встановлення жалюзійної заслінки всередині цис-

терни, що забезпечує зберігання постійних швидкостей газового потоку по всій довжині сепаратора і запобігає утворенню дрібних крапель рідини.

На Фіг.1 зображений поперечний переріз газорідинного сепаратора, на Фіг.2 - переріз А-А. Фіг.1.

Газорідинний сепаратор складається з герметичної ємності 1, патрубка 2 для виведення відсепарованої рідини, пристрою 3 введення газорідинної суміші, пристрою 4 виведення очищеного газу. Усередині ємності 1 розташована жалюзійна заслінка 5. Пристрій 3 введення газорідинної суміші складається з корпусу 6, до якого тангенційно прикріплений патрубок 7 введення газорідинної суміші, днища 8 та встановленого всередині корпусу 6 центрального обтічника 10. Крім того, корпус 6 має тангенціальний вихід 9. Пристрій 4 виведення відсепарованого газу складається з корпусу 11, до якого прикріплений патрубок 12 виведення відсепарованого газу, а всередині розташовані насадкові елементи 13.

Газорідинний сепаратор працює наступним чином.

Потік газорідинної суміші надходить до пристрою 3 введення газорідинної суміші, через тангенціально розташований вхідний патрубок 7 і закручується навколо центрального обтічника 10. Рухаючись по спіралі вниз, газорідинний потік надходить до днища 8 і через тангенціальний отвір 9 виходить у внутрішню порожнину ємності 1. При цьому найбільші частки рідини відлітають в бік, протилежний напрямку руху потоку, що підвищує час та, відповідно, ефективність сепарації. У внутрішній порожнині ємності 1 потік газорідинної суміші проходить крізь жалюзійну заслінку 5, яка здійснює додаткову сепарацію часток рідини та заспокоює рівень відсепарованої рідини, що збурюється під впливом газового потоку. Далі потік надходить до корпусу 11 пристрою 4 виведення відсепарованого газу, де за допомогою насадкових елементів 13 відбувається остаточне виділення рідини з газового потоку. Очищений газ виводиться з сепаратора через патрубок 12, а відсепарована рідина, яка накопичується в порожнині ємності 1, виводиться за допомогою патрубка 2.

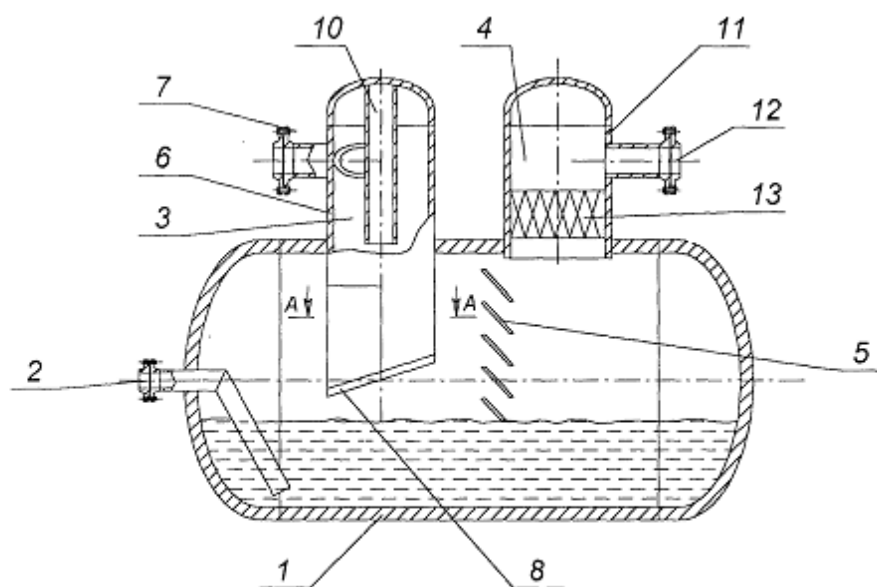


Fig. 1

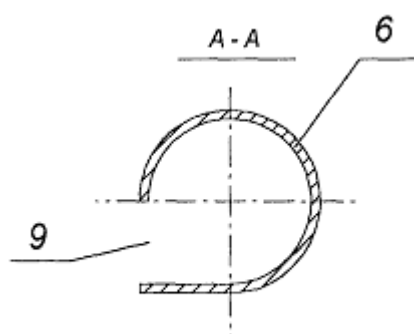


Fig. 2