

Винахід відноситься до осьових вихрових сепараційних елементів і може бути використаним в сепараційному обладнанні у газовій, газопереробній, хімічній, нафтохімічній та інших промисловостях, де потрібно здійснювати очищення газу від рідини і механічних домішок дрібнодисперсного потоку.

Відомий газорідинний сепаратор (авт. св. СРСР №501765, кл. B01D 45/12, опубл. 05.02.1976), який складається з циліндричного патрубку, завихрювача, а також з встановленого над верхньою частиною циліндричного патрубку сепаратора, усередині якого коаксіально встановлено проміжний патрубок і поділяюча перегородка, над якою в стінці сепаратора виконана перфорація.

Недоліком зазначеного пристрою є низька ефективність сепарації завдяки наявності лише двох ступенів сепарації.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є контактно-сепараційний елемент (пат. України №55818А, кл. B01D3/28, B01D3/30 опубл. 15.04.2003), який складається з вертикального циліндричного патрубку з завихрювачем і з тангенціальними щілинами для попередньої сепарації рідини, які з'єднані зі зливальним карманом, а також з встановленого над верхньою частиною циліндричного патрубку сепаратора, усередині якого коаксіально встановлено проміжний патрубок і поділяюча перегородка, над якою в стінці сепаратора виконана перфорація.

Ефективність сепарації цього пристрою більша ніж ефективність сепарації попереднього пристрою, взятого як аналог, за рахунок попередньої сепарації рідини тангенціальними щілинами циліндричного патрубку, що дозволяє зменшити навантаження на сепаратор по рідкій фазі і, відповідно, збільшити ефективність сепарації.

До недоліків цього пристрою варто віднести зниження ефективності сепарації при збільшенні навантажень по газу і рідині. При збільшенні навантаження на елемент по рідині збільшується винесення рідини з газом з-під сепаратора і, відповідно, зменшується ефективність сепарації. При збільшенні навантаження на елемент по газу збільшується швидкість газу в робочому перетині елемента, що сприяє більш інтенсивному дробленню крапель рідини в потоці, для сепарації яких необхідно збільшувати довжину зони сепарації, що призводить до збільшення металоемності самого сепараційного елемента, а також сепараційного обладнання, в якому його буде використано.

В основу винаходу покладена задача підвищення ефективності сепарації, розширення діапазону ефективної роботи пристрою при великих навантаженнях по газовій і рідкій фазах.

Поставлена задача вирішується тим, що в сепараторі коаксіально встановлено додатковий проміжний патрубок і поділяючу перегородку, над якою в стінці сепаратора виконано перфорацію, при цьому всі проміжні патрубки виконані у вигляді дифузора.

Додатковий коаксіально встановлений в сепараторі проміжний патрубок з поділяючою перегородкою виконує роль додаткової ступіні сепарації, а виконання двох підряд проміжних патрубків у вигляді дифузора дозволяє відділяти рідку фазу з газорідинного потоку навіть при затуханні його обертального руху, що у сукупності збільшує ефективність сепарації і розширює діапазон ефективної роботи пристрою.

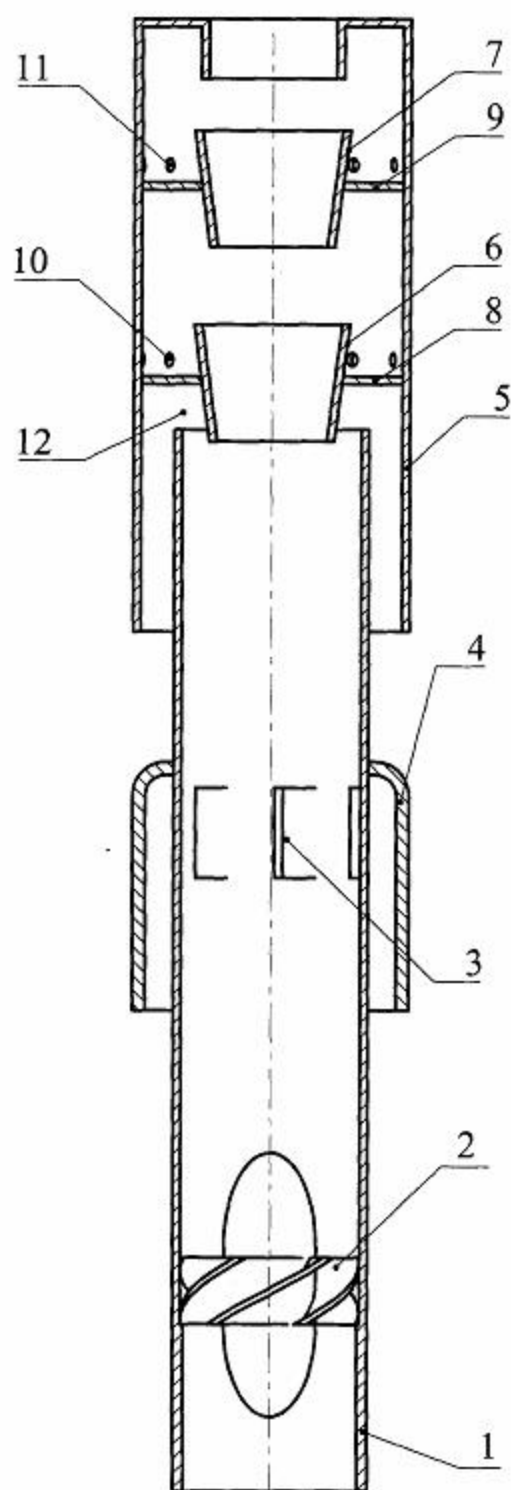
На фіг. зображений поздовжній розріз контактно-сепараційного елемента.

Сепараційний елемент складається з вертикального циліндричного патрубку 1, усередині якого встановлено завихрювач 2, тангенціальних щілин 3 для попередньої сепарації рідини, які з'єднані зі зливальним карманом 4, а також з установленим над верхньою частиною

циліндричного патрубку 1 сепаратора 5, усередині якого коаксіально встановлено два проміжних патрубку 6, 7 у вигляді дифузора і дві поділяючі перегородки 8, 9, над якими в стінці сепаратора 5 виконана перфорація 10, 11, при цьому циліндричний патрубок 1, проміжний патрубок 6, поділяюча перегородка 8 і сепаратор 5 утворюють канал 12.

Сепараційний елемент працює таким чином. Газорідина суміш подається знизу в патрубок 1 і далі, рухаючись вгору, закручується завихрювачем 2. Під дією відцентрових сил закрученого потоку краплі рідини рухаються по конічній спіралі і притискаються до внутрішньої стінки патрубку 1. Самі великі краплі рідини швидко досягають внутрішньої стінки патрубку 1 і, утворюючи на його внутрішній поверхні тонку плівку, рухаються вгору по спіралі. Рухаючись вгору, частина рідини, що утворила плівку, відділяється тангенціальними щілинами 3 для попередньої сепарації у зливальний карман 4, а частина рідкої фази, що залишилася у внутрішньому об'ємі патрубку 1, відокремлюється в каналі 12. Більш дрібні краплі рідини, що залишилися в закрученому потоці, відділяються другим проміжним патрубком 7, перегородкою 9 і відводяться через перфорацію 10, а самі дрібні краплі відділяються сепаратором 5 і відводяться через перфорацію 11. Очищений газ виходить із сепараційного елемента.

Запропонований сепараційний елемент дозволить підвищити ефективність сепарації і розширити діапазон ефективної роботи при великих навантаженнях по газовій і рідкій фазах.



Фиг.