

Корисна модель належить до теплообмінних апаратів, призначених головним чином для оброблення рідин і конденсації парів, зокрема до апаратів з трубчастими теплообмінними елементами.

Відомий секційний трубчастий теплообмінний апарат, що містить щонайменше дві незалежні одна від одної по трубному простору секції з магістралями входу й виходу, при цьому зазначені магістралі виконані спільними для всіх секцій [Плановский А.Н., Николаев П.И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. -М.: Химия, 1987. -С.214, рис.10.7]. Цей апарат можна застосовувати лише за умови використання в трубному просторі лише одного теплоносія, що значно звужує його технологічні можливості. При цьому зазначений апарат не дозволяє регулювати поверхню теплообміну для теплоносія в трубному просторі.

Найбільш близьким за технологічною сутністю до пропонованого технічного рішення є секційний трубчастий теплообмінний апарат, що містить щонайменше дві незалежні одна від одної по трубному просторі секції з магістралями входу й виходу, при цьому секції не сполучаються одна з одною [пат. Росії №2013739, МПК5 F28D7/06, заявл. 05.05.1988, опубл. 30.05.1994].

На відміну від аналога, що розглянуто, цей апарат дозволяє застосовувати в трубному просторі незалежні теплоносії або одночасно обробляти у секціях декілька потоків одного теплоносія. Проте виконання секцій трубного простору апарата такими, що не сполучаються одна з одною, не дозволяє регулювати поверхню теплообміну або витрати одного чи декількох теплоносіїв у трубному просторі, що значно звужує технологічні можливості апарата.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалення секційного трубчастого теплообмінного апарата, в якому нове конструктивне виконання магістралей входу й виходу теплоносіїв забезпечує можливість регулювати поверхню теплообміну або витрату одного чи декількох теплоносіїв у трубному просторі, що значно розширює технологічні можливості апарата.

Поставлена задача вирішується тим, що в секційний трубчастий теплообмінний апарат, що містить щонайменше дві незалежні одна від одної по трубному просторі секції з магістралями входу й виходу, згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що магістралі входу й виходу трубного простору кожної секції споряджені двома послідовно розташованими перекривними елементами, при цьому ділянки магістралей сусідніх секцій між зазначеними перекривними елементами за допомогою перекривних елементів з'єднані між собою.

Виконання теплообмінника із зазначеними відмітними ознаками шляхом відкривання чи закривання відповідних перекривних елементів забезпечує рух одного теплоносія послідовно крізь всі секції трубного простору або рівномірний чи нерівномірний перерозподіл цього теплоносія між секціями. Це дозволяє регулювати час перебування теплоносія в апараті або його витрату, а отже - і регулювати кінцеву температуру одного чи декількох незалежних потоків одного теплоносія. Аналогічний ефект досягається і в разі використання декількох теплоносіїв у трубному просторі.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

на фіг.1 - секційний теплообмінник, складений з чотирьох окремих секцій у різних корпусах;

на фіг.2 - кожухотрубний секційний теплообмінник, складений з двох окремих секцій в одному корпусі;

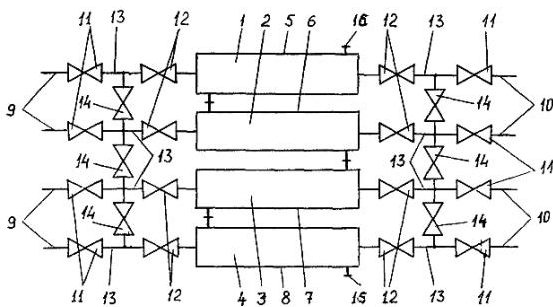
на фіг.3 - кожухотрубний теплообмінник з U-подібними трубками, складений з двох окремих секцій в одному корпусі.

Секційний трубчастий теплообмінний апарат містить щонайменше дві незалежні одна від одної по трубному просторі секції, наприклад, чотири секції 1-4, змонтовані в окремих корпусах 5-8 (фіг.1) або дві секції 1 і 2, змонтовані в одному корпусі 5 (фіг.2, 3) з магістралями входу 9 і виходу 10 (див. фіг.1-3). Магістралі входу 9 і виходу 10 трубного простору кожної секції 1-4 (див. фіг.1) або секції 1 і 2 (див. фіг.2, 3) споряджені двома послідовно розташованими перекривними елементами 11 і 12, при цьому ділянки 13 магістралей 9 і 10 сусідніх секцій між відповідними перекривними елементами 11 і 12 також за допомогою перекривних елементів 14 з'єднані між собою. Корпуси секцій 5 і 8 (див. фіг.1) або корпус 5 (див. фіг.2, 3) також споряджені патрубками входу 15 і виходу 16 теплоносія міжтрубного простору.

Теплообмінник працює в такий спосіб.

Залежно від кількості незалежних потоків теплоносіїв по трубному просторі апарата (за умови одного чи декількох теплоносіїв) перекривними елементами 11, 12 і 14 зазначені потоки направляють у секції паралельно, послідовно чи взагалі незалежно один від одного. При цьому залежно від положення відповідних перекривних елементів („закрито” чи „відкрито”) магістралі входу 9 і виходу 10 трубного простору можуть функціонально мінятися (тобто вхід стає виходом і навпаки). Це дозволяє регулювати час перебування теплоносія в апараті або його витрату, а отже - і регулювати кінцеву температуру одного чи декількох незалежних потоків одного чи декількох теплоносіїв.

Пропонований апарат, нескладний у виготовленні та експлуатації, значно розширює технологічні можливості теплообмінника



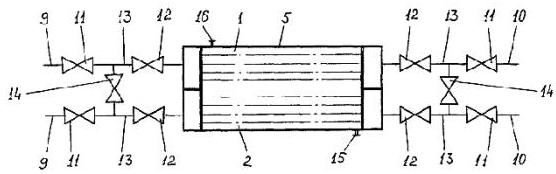


Fig. 2

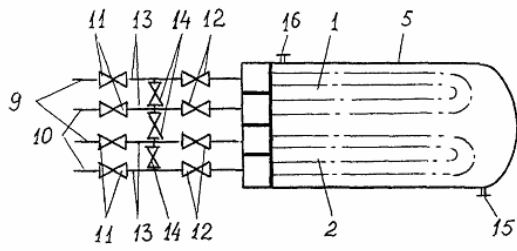


Fig. 3