



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1056 (13) U

(51) 7 F25B29/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ОПИС

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАГРІВАННЯ РІДИНИ

(21) 2001075010

(22) 17 07 2001

(24) 17 09 2001

(33) UA

(46) 17 09 2001, Бюл. № 8, 2001 р

(72) Сухомосов Віктор Іванович, Зінченко Валерій Степанович

(73) ДОЧІРНЄ ПІДПРИЄМСТВО НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ФІРМА "ТЕПЛОЕНЕРГОМАШ" КОМПАНІЯ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ІНТЕРТРЕЙД ГРУП ЕЛ ЕЛ СІ", UA, ЗІНЧЕНКО ВАЛЕРІЙ СТЕПАНОВИЧ, UA

(57) 1 Пристрій для нагрівання рідини, що має теплогенератор з входним і вихідним патрубками, який включає проточний бак, прискорювач руху рідини, під'єднаний на вхід до проточного бака, перепускний патрубок, який своїм виходом підключений до вихідного патрубка теплогенератора, циркуляційний насос, вихід з якого підключений до вхідного патрубка теплогенератора, а вхід - до вихідного патрубка теплогенератора, подавальний і зворотний трубопроводи із запірними вентилями, який відрізняється тим, що проточний бак-заспокоювач виконаний складеним у вигляді сполуче-

них резервуара Г-подібної форми і циліндричного гідродинамічного гасителя коливань, сферичне дно якого розташовано протилежно від входу в резервуар, причому гідродинамічний гаситель коливань розташований по осі прискорювача руху рідини, який в свою чергу має додатково не менше двох внутрішніх підвідних каналів, які починаються в конфузори прямопоточної камери, а з її дифузоров вищезгадані канали сполучені тангенціальними каналами, осі яких перехрещуються з центральною віссю прямопоточної камери під гострим кутом не більшим, ніж 85° по ходу потоку рідини, зворотний трубопровід сполучений із входом в циркуляційний насос через інжектор перепускного патрубка, вхід якого підключений до виходу із циркуляційного насоса

2 Пристрій для нагрівання рідини по п 1, який відрізняється тим, що сферичне дно гідродинамічного гасителя коливань розташовано на віддалі від входу в резервуар не більший, ніж 10 діаметрів вихідного патрубка циркуляційного насоса

3 Пристрій для нагрівання рідини по п 1, який відрізняється тим, що відношення діаметрів вихідної і вхідної частин резервуара не менше 2

Корисна модель відноситься до теплоенергетики і може бути використана в енергетичних установках для одержання теплової енергії, зокрема, для нагріву рідини

Відомий патент України № 7205 А, «Пристрій для нагрівання рідини та теплогенератор, що використовується в ньому», МПК F25B29/00, публ. 30.06.95, бюл. № 2 патентовласник Потапов Ю.С.

Даний пристрій має теплогенератор з входним і вихідним патрубками, який включає проточний бак, прискорювач руху рідини, під'єднаний на вхід до проточного бака, перепускний патрубок, який своїм виходом підключений до вихідного патрубка теплогенератора, циркуляційний насос, вихід із якого підключений до вхідного патрубка теплогенератора, а вхід - до вихідного патрубка теплогенератора, подавальний і зворотний трубопроводи із запірними вентилями. В даному пристрої використовуються тормозні пристрої складної конструкції, які потребують індивідуального підбору

В основу корисної моделі «Пристрій для нагрівання рідини» покладена задача шляхом виконан-

ня проточного бака-заспокоювача складеним у вигляді сполучених резервуара Г-образної форми і циліндричного гідродинамічного гасителя коливань, сферичне дно якого розташовано протилежно від входу в резервуар, причому гідродинамічний гаситель коливань розташований по осі прискорювача руху рідини, який в свою чергу має додатково не менше двох внутрішніх підвідних каналів, які починаються в конфузори прямопоточної камери, а з її дифузоров вищезгадані канали сполучені тангенціальними каналами, осі яких перехрещуються з центральною віссю прямопоточної камери під гострим кутом не більшим, ніж 85° по ходу потоку рідини, зворотний трубопровід сполучений із входом в циркуляційний насос через інжектор перепускного патрубка, вхід якого підключений до виходу із циркуляційного насоса, - створити такий пристрій, який має спрощену конструкцію і розширити асортимент пристроїв для одержання теплової енергії

Суть корисної моделі знаходиться в наступному. Пристрій має теплогенератор з входним і вихід-

(19) UA (11) 1056 (13) U

дним патрубками, який включає проточний бак, прискорювач руху рідини, під'єднаний на вхід до проточного бака, перепускний патрубок, який своїм виходом підключений до вихідного патрубка теплогенератора, циркуляційний насос, вихід з якого підключений до вхідного патрубка теплогенератора, а вхід - до вихідного патрубка теплогенератора, подаючий і зворотний трубопроводи із запорними вентилями. Проточний бак-заспокоювач виконаний складовим у вигляді сполучених резервуара Г-образної форми і циліндричного гідродинамічного гасителя коливань, сферичне дно якого розташоване протилежно від входу в резервуар, причому гідродинамічний гаситель коливань розташований по осі прискорювача руху рідини, який в свою чергу має додатково не менше двох внутрішніх підвідних каналів, які починаються в конфузори прямопоточної камери, а з її дифузоровищезадає канали сполучені тангенціальними каналами, осі яких перехрещуються з центральною віссю прямопоточної камери під гострим кутом не більшим, ніж 85° по ходу потоку рідини, зворотний трубопровід сполучений із виходом в циркуляційний насос через іжектор перепускного патрубка, вхід якого підключений до виходу із циркуляційного насосу. Слідуюче відомо циркуляційний насос (Флоринський М.М. Насоси і насосні станції. Держ. Видав. сільськогосп. літератури - М., 1959, § 1 - С. 16-18), іжектор (Дурнов П.І. Насоси і компресорні машини. Держ. наково-техн. Видав. машинобуд. літератури - М., 1960 - С. 270).

Сферичне дно гідродинамічного гасителя коливань розташоване на віддалі від входу в резервуар не більший, ніж 10 діаметрів вихідного патрубка циркуляційного насосу.

Відношення діаметрів вихідної і вхідної частин резервуара не менше 2.

Технічний результат. Суттєві ознаки прискорювача руху рідини даного пристрою забезпечують виникнення в ньому зменшення тиску потоку рідини, підвищення його швидкості, осьового закручування потоку рідини, що сприяє нагріву рідини. Суттєві ознаки проточного бака-заспокоювача даного пристрою забезпечують виникнення в ньому зниження швидкості потоку рідини, додаткове її закручування з одночасним гашенням швидкості, що сприяє подальшому підвищенню температури рідини. Перепускний патрубок, вхід якого підключений до виходу із циркуляційного насосу, має іжектор, через який вихористана рідина із системи подається на вхід циркуляційного насосу, що покращує п'єзавлічну характеристику його робочого колеса. Взаєморозташування і взаємозв'язок прискорювача руху рідини, по осі якого розташована верхня частина резервуара Г-образної форми і циліндричний гідродинамічний гаситель коливань, сприяє перетворенню енергії руху рідини в теплову за рахунок взаємодії потоку, що виходить із прискорювача руху рідини, із нерухомим об'ємом рідини в гідродинамічному гасителю коливань, перетворюванню турбулентного руху рідини в ламінарний потік, що покращує експлуатаційні умови роботи циркуляційного насосу. Всі вищевказані суттєві ознаки забезпечують простоту і компактність корисної моделі.

Пристрій ілюструється наступними кресленнями: фіг. 1 - загальний вигляд, фіг. 2 - розріз за А-А, фіг. 3 - розріз за Б-Б.

Пристрій фіг. 1 складається з теплогенератора поз. 1, підключеного до циркуляційного насосу поз. 2 за допомогою патрубків: вхідний, поз. 3, підключений до виходу із циркуляційного насосу, а вихідний, поз. 4, підключений до його входу. Вихідна ділянка поз. 5 перепускного патрубка поз. 6 підключена до вихідного патрубка теплогенератора, а його вхідна ділянка поз. 7 підключена до виходу із циркуляційного насосу.

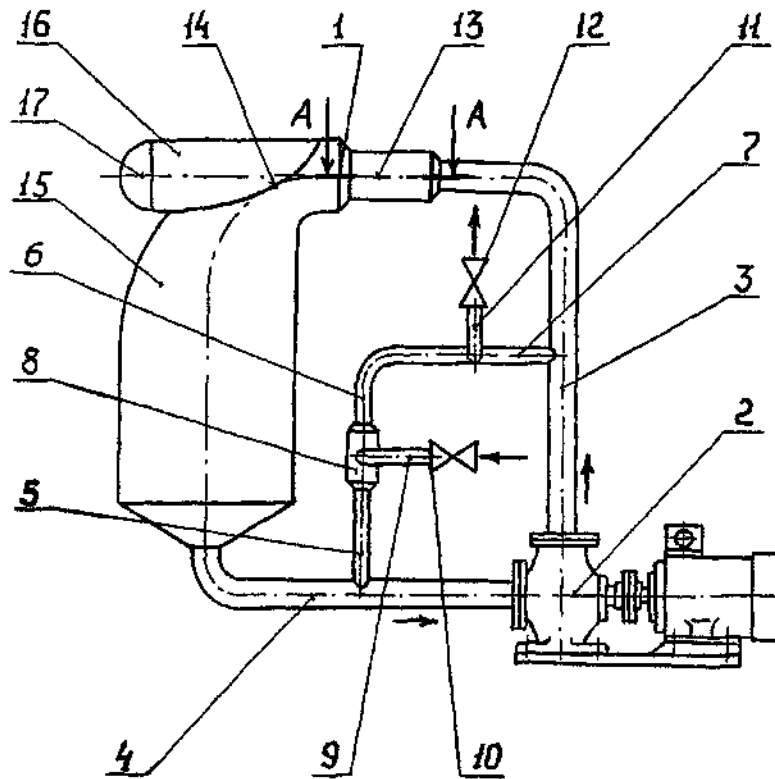
Перепускний патрубок має іжектор поз. 8, до якого під'єднаний зворотний трубопровід поз. 9 із запорним вентилям поз. 10. До вхідної ділянки перепускного патрубка під'єднаний подаючий трубопровід поз. 11 із запорним вентилям поз. 12. Теплогенератор оснащений прискорювачем руху рідини поз. 13, який під'єднаний на вхід до проточного бака-заспокоювача поз. 14, виконаного складовим із сполучених між собою резервуара поз. 15 Г-образної форми і гідродинамічного гасителя коливань поз. 16, розташованого по осі прискорювача руху рідини. Сферичне дно поз. 17 гідродинамічного гасителя коливань розташоване від входу в резервуар на віддалі не більший, ніж 10 діаметрів вихідного патрубка циркуляційного насосу. Прискорювач руху рідини фіг. 2, 3 має прямопоточну камеру поз. 18, на вході якої розташована конфузорна ділянка поз. 19, а на її виході - дифузорм ділянка поз. 20. Паралельно осі прямопоточної камери розташовані не менше двох внутрішніх підвідних каналів поз. 21, входи в які поз. 22 розташовані в конфузорм ділянці. Внутрішні канали сполучені з дифузорм ділянкою тангенціальними каналами поз. 23, осі яких перехрещуються з центральною віссю прямопоточної камери під гострим кутом не більшим, ніж 85° по ходу потоку рідини.

Пристрій працює наступним чином. При закритих запорних вентилях поз. 10 і 12 циркуляційний насос поз. 2 прокачує рідину через теплогенератор поз. 1. При цьому рідина під тиском по вхідному патрубку поз. 3 подається в прискорювач руху рідини поз. 13. При переході рідини із конфузорм ділянки поз. 19 в дифузорм ділянку поз. 20 прямопоточної камери поз. 18 відбувається різке зниження тиску рідини, що приводить до підвищення її температури. Одночасно рідина під робочим тиском циркуляційного насосу через підвідні канали поз. 21 і тангенціальні канали поз. 23, збурюючими тангенціальними струменями подається в дифузорм ділянку прямопоточної камери.

За рахунок нахилу збурюючих струменів під гострим кутом до напрямку потоку рідини в дифузорм ділянці прямопоточної камери, потік рідини в ній прискорюється, закручується по спіралі і збурюється, при цьому виникають кавітаційні процеси. При проходженні рідини через проточний бак-заспокоювач поз. 14 на вхідній частині Г-образного резервуара поз. 15 потік рідини додатково закручується на зігнутій ділянці з одночасним заспокоюванням потоку рідини і зниженням її швидкості гідродинамічним гасителем коливань поз. 16. У вихідній частині Г-образного резервуара рідина заспокоюється, що приводить до подальшого підвищення температури рідини. Після багаторазового

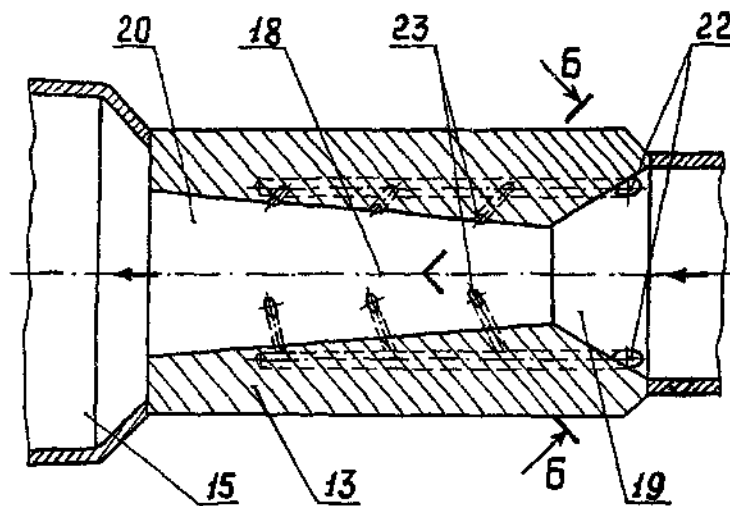
проходження потоку рідини через теплогенератор і нагрівання її до необхідної температури, рідина через подаючий трубопровід поз. 11, - запорний вентиль поз. 12 відкритий, подається в систему. При цьому одночасно через зворотний трубопровід поз. 9, - запорний вентиль поз. 10 відкритий,

використана рідина із системи надходить через іжектор поз. 8 перепускного патрубка поз. 5 на вхід циркуляційного насоса поз. 2, що поліпшує експлуатаційні характеристики циркуляційного насоса.



Фіг. 1

розріз за А-А



Фіг. 2

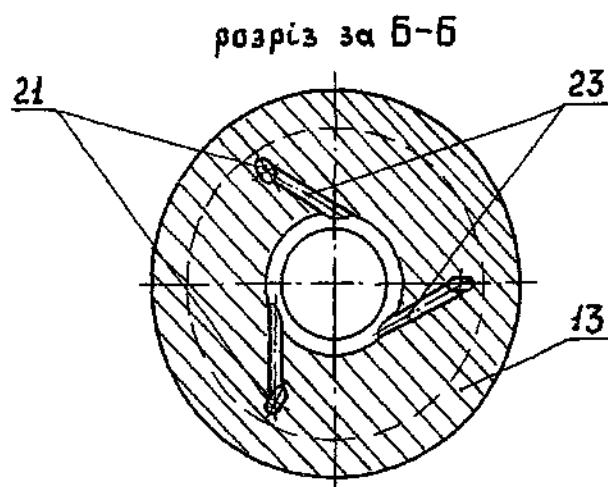


Fig. 3

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

Підписано до друку 30.01, 2002 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг 0,33 обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. 7825

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