Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 992993

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 821897

(22) Заявлено 21.12.81 (21) 3368894/24-06

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 30.01.83. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.83

(51) М. Кл.³ F 28 D 7/10

(53) УДК 621.565.58 (088.8)

(72) Авторы изобретения А.Д. Чумаченко и Э.И. Гончаров

(71) Заявитель Новополоцкий политехнический институт им. Ленинского комсомола Белоруссии

(54) ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА ТРУБА В ТРУБЕ

1

Изобретение относится к теплотехнике и может быть использовано при конструировании теплообменников в различных отраслях промышленного производства.

По основному авт. св. № 821897 известен теплообменный элемент типа труба в трубе, преимущественно трубка Фильда, внутренняя и наружная трубы которого имеют живое сечение, ступенчато изменяющееся по ходу среды, а ступени внутренней трубы снабжены на выходном торце пазами для прохода теплоносителя [1].

Недостатком известного элемента является невозможность обеспечить интенсивный теплообмен в том случае, если элементы труб имеют значительную протяженность, так как на некотором расстоянии от пазов пограничный слой начнет формироваться вновь. Кроме того, проход жидкости сквозь пазы происходит при значительном гидравлическом сопротивлении, поэтому расход ее на циркуляцию невелик, что также не способствует интенсивной теплоотдаче.

Цель изобретения – интенсификация теплообмена.

2

Поставленная цель достигается тем, что в теплообменном элементе типа труба в трубе, преимущественно трубке Фильда, внутренняя и наружная трубы которого имеют живое сечение, ступенчато изменяющееся по ходу среды, а ступени внутренней трубы снабжены на выходном торце пазами для прохода теплоносителя, ступени внутренней трубы установлены с возможностью осевого перемещения и соединены между собой при помощи пружин.

На чертеже изображен предлагаемый элемент типа труба в трубе.

Элемент содержит наружную 1 и внутреннюю 2 трубы, причем ступени внутренней трубы 2 установлены с возможностью осевого перемещения и соединены между собой при помощи пружин 3.

Элемент работает следующим образом.

Поток теплоносителя поступает во внутреннюю трубу 2 и, поворачиваясь, проходит по межтрубному пространству на выход. Часть потока при этом рециркулируется в отверстия между ступенями внутренней трубы 2, соединенными пружинами 3. При этом происходит закручивание рециркулирующего потока жидкости, расход которой воз-

растает из-за уменьшения гидравлических сопротивлений. А это в свою очередь приводит к срыву пограничного слоя на значительной длине ступени трубы. Кроме того, за счет пульсации потока жидкости происходят колебания самих элементов внутренней трубы 2, что создает дополнительную турбулизацию в потоке, интенсифицирующую процесс теплообмена.

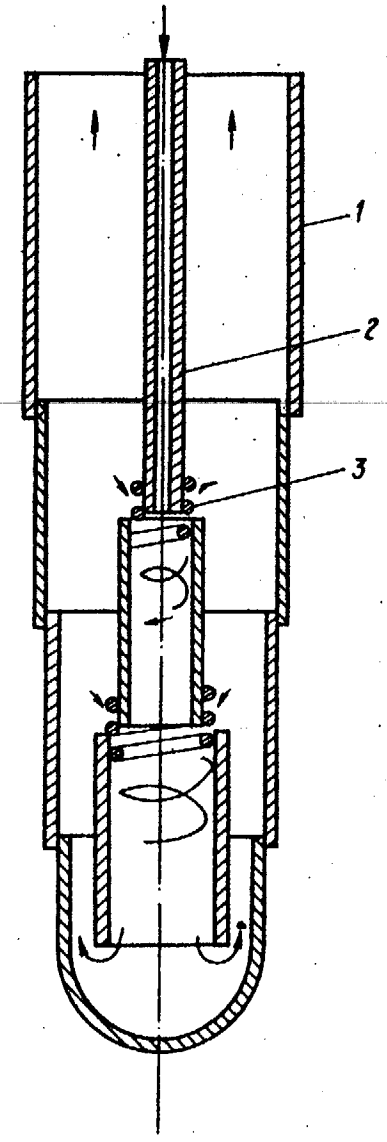
Экономический эффект, получаемый в результате использования предлагаемого элемента, возникает за счет интенсификации теплообмена.

Формула изобретения

Теплообменный элемент типа труба в трубе по авт. св. № 821897, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью интенсификации теплообмена, ступени внутренней трубы установлены с возможностью осевого перемещения и соединены между собой при помощи пружин.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 821897, кл. F 28 D 7/10, 1979.



Составитель Ж. Можаева
Редактор Е. Кинив Техред М.Гергель Корректор Л. Бокшан

Заказ 436/52 Тираж 670 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП ''Патент'', г. Ужгород, ул. Проектная, 4