



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 800566

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 16.05.78 (21) 2617375/24-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.81. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 03.02.81

(51) М. Кл.³

F 28 D 7/10

(53) УДК 621.

.565.94

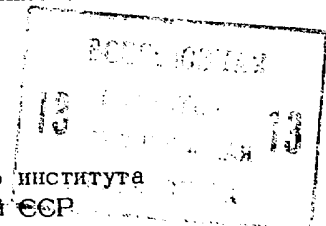
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Р. Боровский, Л. Н. Грабов, А. А. Хавин,
А. М. Шафир и Э. С. Малкин

(71) Заявитель

Опытное конструкторско-технологическое бюро института
технической теплофизики АН Украинской ССР



(44) ТЕПЛООБМЕННИК ТИПА "ТРУБА В ТРУБЕ"

Изобретение относится к теплообмену, конкретно к теплообменникам "Труба в трубе".

Известен теплообменник типа "Труба в трубе", наружная поверхность внутренней трубы которого снабжена спиральным оребрением, имеющим прорези [1].

Недостаток указанных теплообменников в низкой интенсивности теплообмена и сравнительно высоком гидравлическом сопротивлении.

Цель изобретения - интенсификация теплообмена и снижение гидравлического сопротивления.

Указанная цель достигается тем, что прорези выполнены на части высоты оребрения с образованием на поверхности внутренней трубы турбулизирующих перемычек.

Прорези имеют переменное сечение S_1 по ходу рабочей среды в межтрубном пространстве, плавно увеличивающееся от входа к выходу, причем на входе в теплообменнике $S_1 = 0,1 S_2$, а на

выходе $S_1 = 0,2 S_2$, где S_2 - сечение межтрубного пространства.

На фиг. 1 изображен теплообменник, разрез; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Теплообменник содержит наружную трубу 1, внутри которой размещена внутренняя труба 2, наружная поверхность которой снабжена спиральным оребрением 3, имеющим прорези 4, которые выполнены на части высоты оребрения 3 с образованием на поверхности внутренней трубы 2 турбулизирующих перемычек 5. Прорези 4 имеют переменное сечение S_1 по ходу рабочей среды в межтрубном пространстве, плавно увеличивающееся от входа к выходу, причем на входе в теплообменник $S_1 = 0,1 S_2$, а на выходе $S_1 = 0,2 S_2$, где S_2 - сечение межтрубного пространства. Наружная труба 1 снабжена подводящим и отводящим патрубками 6, 7, а во внутренней размещен электронагреватель 8.

Теплообменник работает следующим образом. Тепло, выделяемое электронагре-

вателем 8, через стенку трубы 2 и оребрение передается к рабочей среде, поступающей в межтрубное пространство через патрубок 6 и отводимой через патрубок 7. Проходя по межтрубному пространству, рабочая среда турбулизуется посредством оребрения 3 и перемычек 5, что интенсифицирует теплообмен. Наличие при этом прорезей 4, сечение которых плавно увеличивается от входа к выходу, снижает гидравлическое сопротивление рабочей среды по длине межтрубного пространства.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Теплообменник типа "Труба в трубе", наружная поверхность внутренней трубы которого снабжена спиральным ореб-

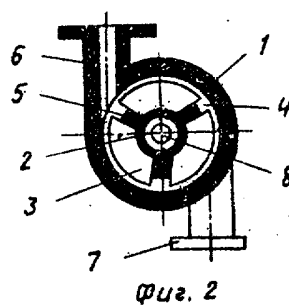
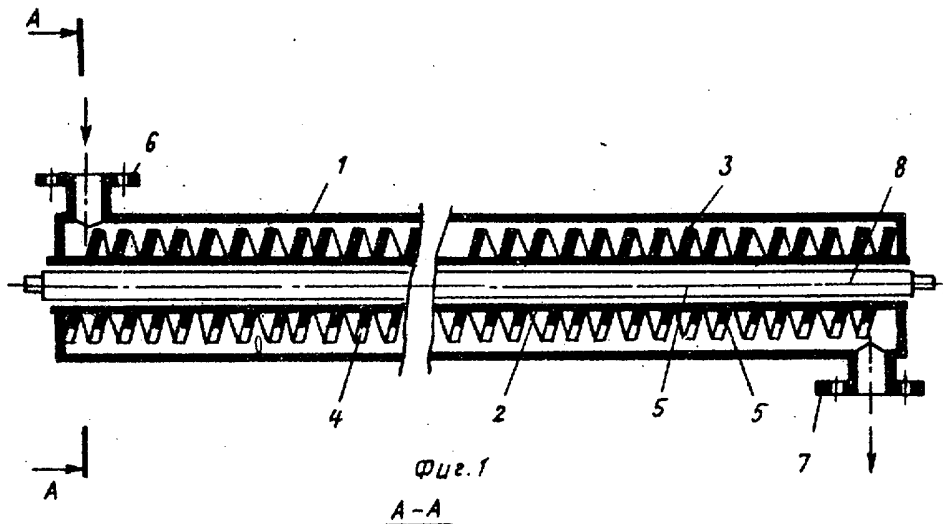
рением, имеющим прорези, отличающийся тем, что, с целью интенсификации теплообмена и снижения гидравлического сопротивления, прорези выполнены на части высоты оребрения с образованием на поверхности внутренней трубы турбулизирующих перемычек.

2. Теплообменник по п. 1, отличающийся тем, что прорези имеют переменное сечение S_1 по ходу рабочей среды в межтрубном пространстве, плавно увеличивающееся от входа к выходу, причем на входе в теплообменник $S_1 = 0,1 S_2$ а на выходе $S_1 = 0,2 S_2$ где S_2 - сечение межтрубного пространства.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3263748, кл. 165-87, опублик. 1966.



Составитель Ю. Карпенко

Редактор А. Власенко

Техред М. Лоя

Корректор М. Шароши

Заказ 10381/44

Тираж 717

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