



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4639970/33

(22) 24.01.89

(46) 15.04.91. Бюл. № 14

(71) Белорусский политехнический институт  
(72) И.Я. Неусихин, А.Д. Зарецкая, Н.И. Шимко  
и В.А. Кириченко

(53) 665.45:697.33.092.5(088.8)

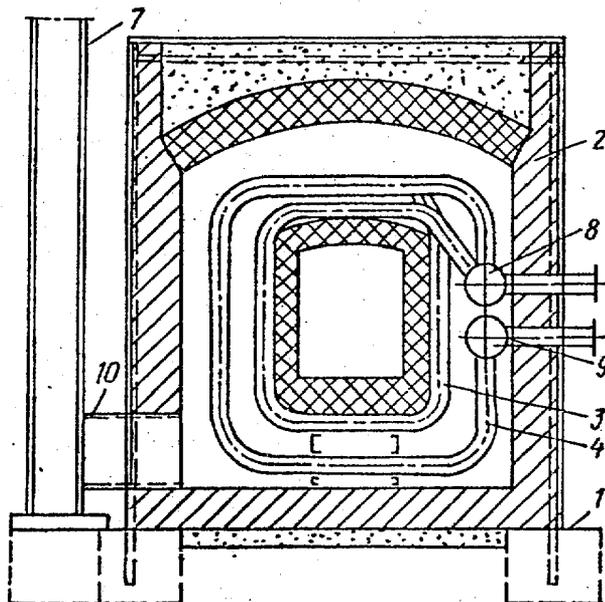
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1098983, кл. E 01 C 19/08, 1983.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАГРЕВА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

(57) Изобретение относится к промышленности строительных материалов, а именно к устройствам для нагрева высокотемпературного теплоносителя, применяемого для нагрева битума, гудрона и других потреби-

2

телей преимущественно на асфальтобетонных заводах. Целью изобретения является повышение качества и надежности в работе. В кожухе 2 устройства для нагрева теплоносителя расположены с зазором одна в другой соединенные между собой спирали 3, 4 из плотно навитых витков труб для теплоносителя. Каждая спираль образована параллельными ветвями труб, соединенными на входе и выходе из кожуха посредством коллекторов 8, 9. Площадь сечения каждого коллектора в 3-4 раза превышает суммарную площадь сечения ветвей спирали, что обеспечивает возможность работы ветвей спирали в одинаковых гидравлических и тепловых условиях. 3 ил.



Фиг. 2

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, а именно к устройствам для нагрева высокотемпературного теплоносителя, применяемого для нагрева битума, гудрона и других потребителей, преимущественно на асфальтобетонных заводах.

Цель изобретения — повышение качества и надежности в работе.

На фиг. 1 изображено устройство, продольное сечение; на фиг. 2 — то же, поперечное сечение; на фиг. 3 — спираль из труб для теплоносителя.

Устройство для нагрева теплоносителя включает смонтированный на платформе 1 теплоизолированный кожух 2, расположенные с зазорами с кожухе 2 одна в другой и соединенные между собой внутреннюю 3 и наружную 4 спирали из плотно навитых витков из труб для теплоносителя, а также установленное с одного торца кожуха 2 топочное приспособление 5 с пламенной горелкой 6 и дымовую трубу 7. Каждая спираль образована параллельными ветвями труб, объединенными коллекторами 8 и 9 на входе и на выходе из кожуха 2, причем площадь сечения каждого коллектора в 3–4 раза превышает суммарную площадь сечения ветвей спирали. Дымовая труба 7 расположена отдельно от кожуха 2 и соединена с ним газоходом 10, подведенным из нижней части устройства.

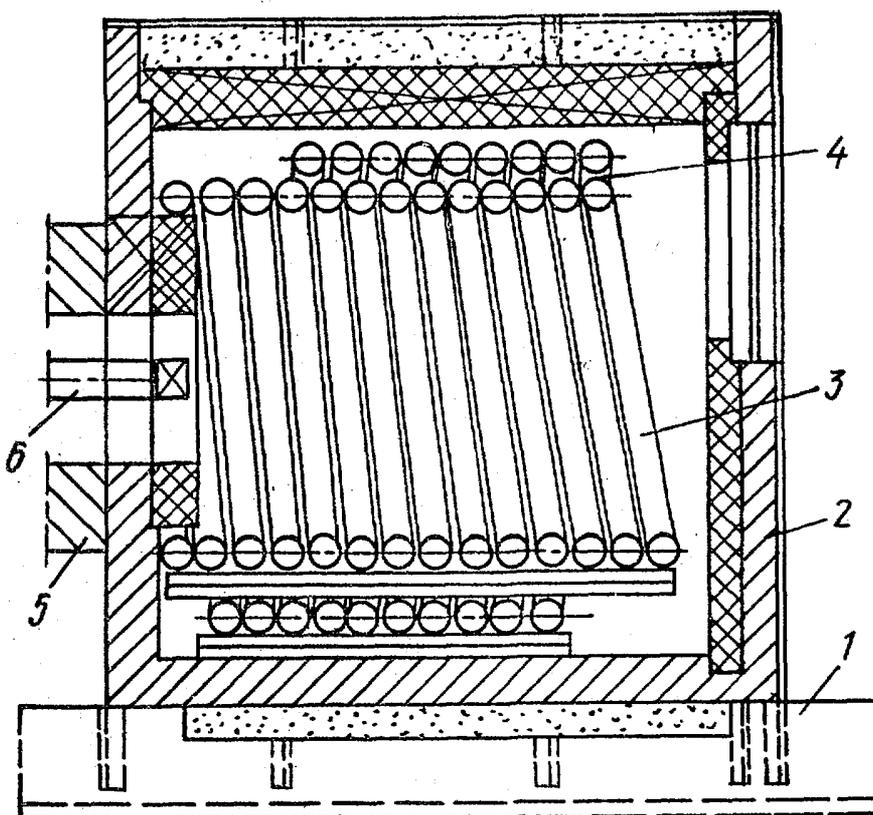
Устройство работает следующим образом.

Во входной коллектор 8 поступает высокотемпературный теплоноситель. Из коллектора он поступает в несколько (2 или 3) параллельных ветвей, по которым проходит сначала внутреннюю 3, а потом наружную 4 спирали, после чего объединяется в выходном коллекторе 9 и выходит из устройства. Циркуляция теплоносителя в устройстве осуществляется с помощью насоса. В горелку 6 подается жидкое или газообразное топливо, которое зажигается в топочной камере 5 и сгорает в камере, образованной внутренней спиралью 3. Во внутренней спирали 3 теплообмен происходит между пламенем, имеющим температуру 1400–1500°C, и теплоносителем, температура которого 150–200°C. Теплообмен является сложным. От пламени к стенке труб спирали теплоотдача в основном идет излучением светящегося пламени, через стенку трубы — теплопроводность металла, а от внутренней поверхности трубы и жидкости — вынужденная конвекция.

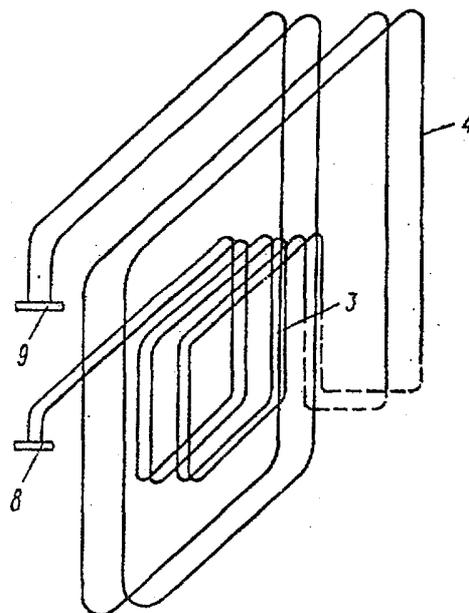
К коэффициент теплопередачи внутренней спирали максимальный и достигает несколько тысяч Вт/м<sup>2</sup>·к. Наружную спираль омывают продукты сгорания топлива с температурой от 900–1000 до 200–300°C. Преобладающий вид наружного теплообмена — вынужденная конвекция газов, небольшую часть составляет излучение газов. Проходя между внутренней и наружной спиралью, а также между наружной спиралью и кожухом, газы охлаждаются и выходят через газоход 10 в дымовую трубу 7.

#### Формула изобретения

Устройство для нагрева теплоносителя, содержащее смонтированный на платформе теплоизолированный кожух, с одного торца которого установлено топочное приспособление с пламенной горелкой, расположенные в кожухе с зазором одна в другой и соединенные между собой спирали из плотно навитых витков труб для теплоносителя, отличающееся тем, что, с целью повышения качества и надежности в работе, каждая спираль образована параллельными ветвями труб, соединенными на входе и выходе из кожуха посредством коллекторов, причем площадь сечения каждого коллектора в 3–4 раза превышает суммарную площадь сечения ветвей спирали.



Фиг. 1



Фиг. 3

Редактор И. Касарда      Составитель Н. Попова      Корректор Л. Пилипенко  
 Техред М. Моргентал

Заказ 1128      Тираж 361      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101