



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1289948** **A1**

(51) 4 E 01 C 19/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3948144/29-33  
(22) 02.09.85  
(46) 15.02.87. Бюл. № 6  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) В. М. Холопик и И. И. Молчин  
(53) 665.45.002.51 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 351880, кл. С 10 С 3/12, 1970.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 910916, кл. E 01 C 19/08, 1980.  
(54) СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БИТУМА  
В ПОТОКЕ ГОРЯЧЕГО ГАЗА И УСТРОЙСТВО  
ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ  
(57) Изобретение относится к области строи-  
тельства, а именно к технологии и технике  
приготовления битума перед его примене-  
нием. Изобретение направлено на повышение  
эффективности. Это достигается тем, что  
битум измельчают до частиц размером  
1—5 мм и вводят в поток горячего газа с

температурой 290—310°C и скоростью  
4—6 м/с. Такая технология осуществляется  
устройством, имеющим питатель измельчен-  
ного битума, установленный на теплоизоли-  
рованном кожухе в месте примыкания вен-  
тилятора с соплом к размещенному внутри  
кожуха горизонтально установленному  
коробу с отогнутой в обратном направлении  
его частью. Устройство также имеет распо-  
ложенную в кожухе с просветом относи-  
тельно его дна накопительную емкость для  
готового битума и установленные в просве-  
те электронагреватели. Плавление, обезво-  
живание и разогрев битума до рабочей тем-  
пературы осуществляются в потоке газа,  
циркулирующего по замкнутому контуру:  
вентилятор—короб—просвет под накопи-  
тельной емкостью—вентилятор. Температура  
газового потока поддерживается средствами  
автоматики. 2 с.п. ф-лы, 2 ил., 1 табл.

(19) **SU** (11) **1289948** **A1**

Изобретение относится к строительству, а именно к технологии и технике приготовления битума перед его применением.

Цель изобретения — повышение эффективности.

Технология способа приготовления битума в потоке горячего газа заключается в следующем.

Предварительно измельчают битум с помощью серийно выпускаемых дробилок или битумодробилки Шакова производительностью 3 т/ч до мелкодисперсного порошкообразного состояния. Размер частиц 1—5 мм; расходная концентрация 0,2 кг битума/кг газа. Битум равномерно вводят в движущийся со скоростью 4—6 м/с поток горячего газа, нагретого до температуры 290—310°C, в котором он расплавляется, обезвоживается и разогревается до рабочей температуры 180—200°C.

Размер частицы битума 1 мм обусловлен тем, что дальнейшее уменьшение фракции приводит к резкому увеличению затрат на дробление битума, затрудняет его хранение из-за слипания частиц.

Увеличение размера частиц более 5 мм приводит к увеличению времени плавления и обезвоживания битума, что обуслови-

вает необходимость увеличения скорости газового потока для обеспечения условий теплообмена для взвешенных частиц.

Скорость газового потока менее 4 м/с не обеспечивает условий теплообмена частиц во взвешенном состоянии, повышение скорости более 6 м/с приводит к увеличению энергозатрат и габаритов устройства.

Повышение температуры более 310°C вызывает нежелательные физико-химические изменения в структуре битума (коксование), а нижний предел 290°C выбран исходя из условия обеспечения автоматического и зрительного контроля за изменением температуры газового потока.

В таблице приведены сравнительные данные предлагаемого и известного способов. Во всех примерах влажность битума составляла 3%, начальная температура битума 10, а конечная — 200°C. Технологические параметры осуществления предлагаемого способа: размер частиц битума 1 и 5 мм; температура газового потока 290 и 310°C; скорость газового потока 4 и 6 м/с.

Эффективность сравниваемых способов оценивали по величине поверхности теплообмена и коэффициенту теплоотдачи.

Способ	Фракция битума, мм	Температура газового потока, °C	Скорость газового потока, м/с	Поверхность теплообмена, м <sup>2</sup> /кг битума	Коэффициент теплоотдачи, Вт/м <sup>2</sup> ·К
Предлагаемый	1	290	4	6	510
	2	310	6	6	700
	3	290	4	1,2	375
	4	310	6	1,2	515
Известный	100	250	4	0,06	30

На фиг. 1 изображено устройство для приготовления битума в потоке горячего газа, общий вид; на фиг. 2 — технологическая схема работы устройства.

Устройство для приготовления битума в потоке горячего газа содержит теплоизолированный кожух 1, вентилятор 2 с электроприводом и соплом 3 на выходе, расположенную в верхней части кожуха 1 камеру плавления, выполненную в виде примы-

кающего к вентилятору 2 горизонтально установленного короба 4 с отогнутой в обратном направлении его частью 5, расположенную под коробом 4 с зазором относительно стенок кожуха 1 накопительную емкость 6, присоединенный к кожуху 1 ниже дна емкости 6 всасывающий воздуховод 7 вентилятора 2, установленные под емкостью 6 электронагреватели 8 и расположенный на кожухе 1 над соплом 3 питатель 9 для измельченного битума 10.

Приготовление битумного материала с помощью предлагаемого устройства осуществляют следующим образом.

Включаются в работу электронагреватели 8 и вентилятор 2. Воздушный поток, создаваемый вентилятором 2, по замкнутому контуру: короб 4 — его отогнутая часть 5 — канал 11 под днищем накопительной емкости 6 — всасывающий воздуховод 7 — вентилятор 2, разогревается электронагревателями 8 до температуры 290—310°C, которая поддерживается постоянно в заданном значении с помощью автоматической системы с термодатчиками (не показаны). Мелкодисперсный порошкообразный битум 10 фракцией 1—5 мм равномерно подается в зону выхода горячего газового потока из сопла 3 вентилятора 2. Скорость газового потока 4—6 м/с. Частицы битума, увлекаемые и омываемые горячим газом, расплавляются по мере прохождения короба 4, выполняющего функцию камеры плавления. Далее, поступая в отогнутую часть 5 короба 4, представляющую собой камеру обезвоживания, битум обезвоживается и разогревается до рабочей температуры. Готовый битум струей 12 стекает в накопительную емкость 6. Образующийся водяной пар удаляется через патрубков в кожухе 1 (не показан). В накопительной емкости 6 температура битума поддерживается в интервале рабочих температур потоком горячего газа, омывающего емкость 6 сверху и снизу. Уровень 13 битума в накопительной емкости 6 поддерживается с помощью переливного приспособления (не показано). Приготовленный битум выдается потребителю.

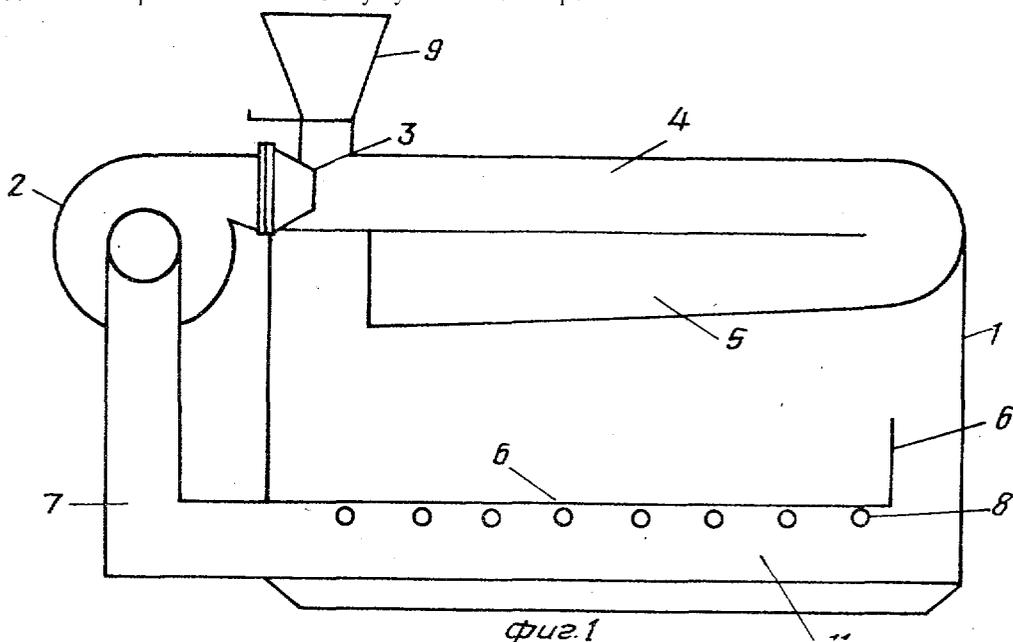
Предлагаемый способ приготовления битума в потоке горячего газа и устройство для его осуществления обеспечивают увеличение коэффициента теплоотдачи за счет увеличения площади теплообмена. Коэффициент теплоотдачи от горячих газов к битуму

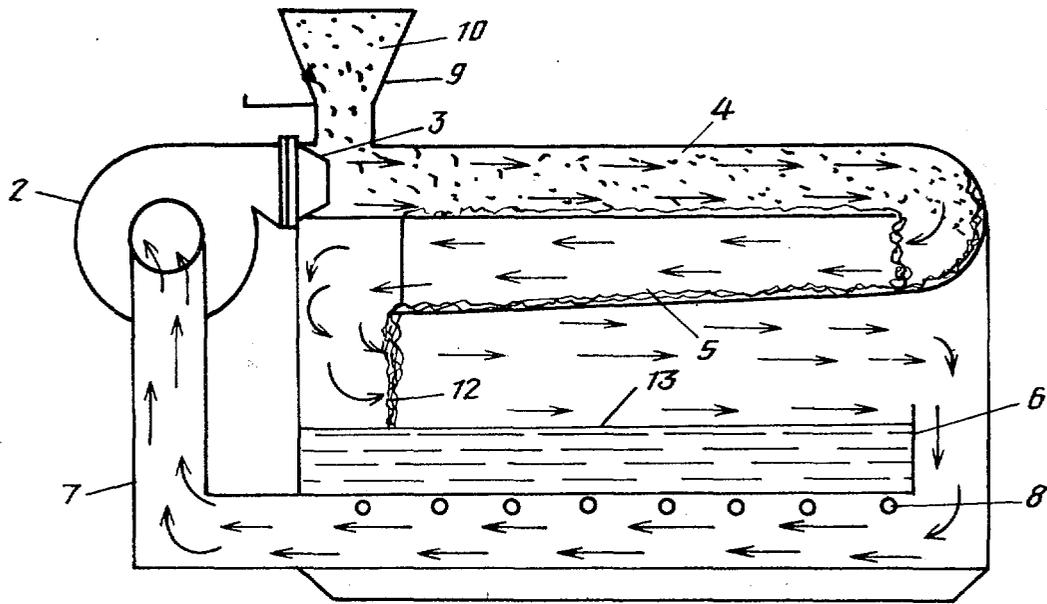
достигает значения 370—700 Вт/м<sup>2</sup>К, что позволяет при одинаковой потребляемой мощности электронагревателей более чем в 3 раза по сравнению с известным устройством повысить производительность процесса приготовления битума и на 2—3 ч сократить время приготовления битума. Практически битум готов к применению через 15—20 мин после его поступления в предлагаемое устройство.

#### Формула изобретения

1. Способ приготовления битума в потоке горячего газа, включающий образование потока горячего газа, введение в него битума с его плавлением, обезвоживанием и разогревом до рабочей температуры, накопление готового битума и выдачу его потребителю, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности, перед введением битума в поток горячего газа производят его измельчение до размера частиц 1—5 мм, а введение битума в поток горячего газа осуществляют при температуре газа в пределах 290—310°C и скорости его потока 4—6 м/с.

2. Устройство для приготовления битума в потоке горячего газа, включающее теплоизолированный кожух, расположенную в его верхней части камеру плавления, вентилятор, электронагреватели и накопительную емкость, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности, оно снабжено питателем измельченного битума, камера плавления выполнена в виде примыкающего к вентилятору горизонтально установленного над накопительной емкостью короба с отогнутой в обратном направлении его частью, а вентилятор имеет выходящее в короб сопло, причем питатель размещен на коробе над местом входа в последнее сопла вентилятора.





фиг. 2

Составитель А. Прямов  
 Редактор А. Огар      Техред И. Верес      Корректор Т. Колб  
 Заказ 7875/28      Тираж 489      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4