



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР  
(ГОСПАТЕНТ СССР)

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4904975/33  
(22) 21.11.90  
(46) 30.03.93. Бюл. № 12  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) А.В. Лукьянский и С.А. Федюшин

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1133469, кл. F 27 B 21/00.

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АГЛОПОРИ-  
ТОВОГО ГРАВИЯ

2

(57) Использование: получение аглопоритового гравия из золовых отводов. Сущность изобретения: влажная шихта при температуре 20°C поступает в горн в зону сушки. Туда же поступает нагретый воздух при температуре 500–600°C. После сушки шихта последовательно поступает в зоны подогрева, зажигания, отжига и охлаждения. Охлаждение производят первоначально дымовыми газами, при температуре 600–700°C, затем – атмосферным воздухом. 1 ил.

Изобретение относится к способам термообработки окатышей и изготовления из них аглопоритового гравия из сырья, например, топливных шлаков, золы пылеугольного сжигания твердого топлива, углеродсодержащих глинистых отходов углеобогатительных фабрик, используемых в виде добавок, содержащих углерод до 20% к основному сырью в виде глины.

Цель изобретения – экономия топлива и интенсификация процессов теплообмена.

На чертеже представлена технологическая схема осуществления способа.

Схема включает зону сушки 1 окатышей 10 на ленте 11, оборудованную соплами 3 подачи нагретого воздуха 2, поступающего из теплообменника 4, соединенного с вентилятором 6 подачи холодного воздуха 5. Внизу под зоной сушки 1 находится вакуумкамера 27, соединенная линией подачи теплого, влажного воздуха 20 через вентилятор 30 в линию 31 (выброс в атмосферу) или в линию 32 подачи влажного, нагретого воздуха в горелочные устройства 9.

Зону подогрева, зажигания и отжига 7 окатышей 10, оборудованную топливными форсунками 9 и соплами подачи 3 дымовых газов 15 из вакуумкамеры 16 после охлаждения их в теплообменнике 4, подаваемых вентилятором 18 из циклона очистки 17.

Зону охлаждения окатышей, состоящую из двух камер: а) камеры охлаждения 14 окатышей 10 нагретыми дымовыми газами 8, поступающих из вакуумкамеры 12 при помощи вентилятора 29 в сопла 3 камеры 14;

б) камеры охлаждения 21 окатышей 10 холодным воздухом 22, поступающего из отверстий в потолке камеры 21. Воздух проходит через слой окатышей 10, затем через ленту 11 и из вакуумкамеры 13 через циклон 23 вентилятором 24 нагнетается в линию подогретого воздуха 2. Выход окатышей из камеры 21 происходит через отверстие 28.

Способ осуществляется следующим образом.

Окатыши 10 поступают через отверстие 26 в камеру сушки 1 горна 25 по непрерывно

движущейся ленте 11. В камеру 1 через сопла 3 поступает нагретый воздух 2, который просасывается через окатыши 10, нагревает окатыши до испарения из них влаги и затем влажный нагретый воздух поступает в вакуум-камеру 27, соединенную линией всаса 20 с вентилятором 30, который нагнетает нагретый влажный воздух по линии 32 в горелочные форсунки или по линии 31 в атмосферу. Из камеры 1 осушенные от влаги окатыши 10 по ленте 11 поступают в камеру 7, где происходит дальнейшая термообработка окатышей, т.е. подогрев, зажигание и отжиг при сжигании топлива.

Для регулирования температуры термообработки окатышей через сопла 3 в камеру 7 подаются дымовые газы 8. Процесс термообработки окатышей 10 происходит путем прососа дымовых газов через слой окатышей 10 и ленту 11 вентилятором 29. Далее слой окатышей 10 после зажигания в них углерода топлива проходит камеру отжига и затем выходит по ленте в камеру 14, где происходит процесс прекращения горения углерода в окатышах 10 путем охлаждения их дымовыми газами 8, поступающими через сопла 3. Дымовые газы 8, проходящие через слой окатышей 10 ленты 11 поступают в вакуумкамеру 16 и далее через циклон 17 входят в дымосос 18 и теплообменник 4, в котором происходит охлаждение дымовых газов и нагревание холодного атмосферного воздуха 5, нагреваемого вентилятором 6 в линию нагретого воздуха 2. Из камеры 14 частично охлажденные дымовыми газами 12 окатыши 10 по ленте 11 поступают в камеру 21, куда через отверстия поступает холодный атмосферный воздух 22, который при помощи вентилятора 24 протягивается через слой окатышей 10 нагревается и охлаждает окатыши и затем через ленту 11 поступает нагретый воздух в вакуумкамеру 13 и через циклон 23 уходит в линию 2. Охлажденные окатыши 10 по ленте 11 поступают из камеры 21 в виде готовой продукции через отверстие выхода 28.

**Пример.** Влажная шихта при температуре 20°C поступает через входное окно в камеру зоны сушки горна, в которую через сопла подается нагретый до температуры 500–550°C воздух. После сушки шихты от влаги до температуры 120°C окатыши посту-

пают в зону подогрева горна, а влажный воздух после сушки окатышей при температуре 200–150°C из вакуумкамеры зоны сушки отсасываются вентилятором и подается на выброс в атмосферу или направляется в топливные форсунки горна.

В зоне подогрева окатыши нагреваются до 600°C от смеси продуктов сгорания топлива с дымовыми газами, поступающими через сопла 3. Дымовые газы поступают в сопла 3 зоны подогрева зажигания и отжига горна из теплообменника при температуре 600–650°C. В зоне зажигания окатыши нагреваются до температуры начала горения кокса в них, т.е. 800°C и затем в зоне отжига происходит подъем температуры окатышей до 1000–1100°C за счет горения в них кокса.

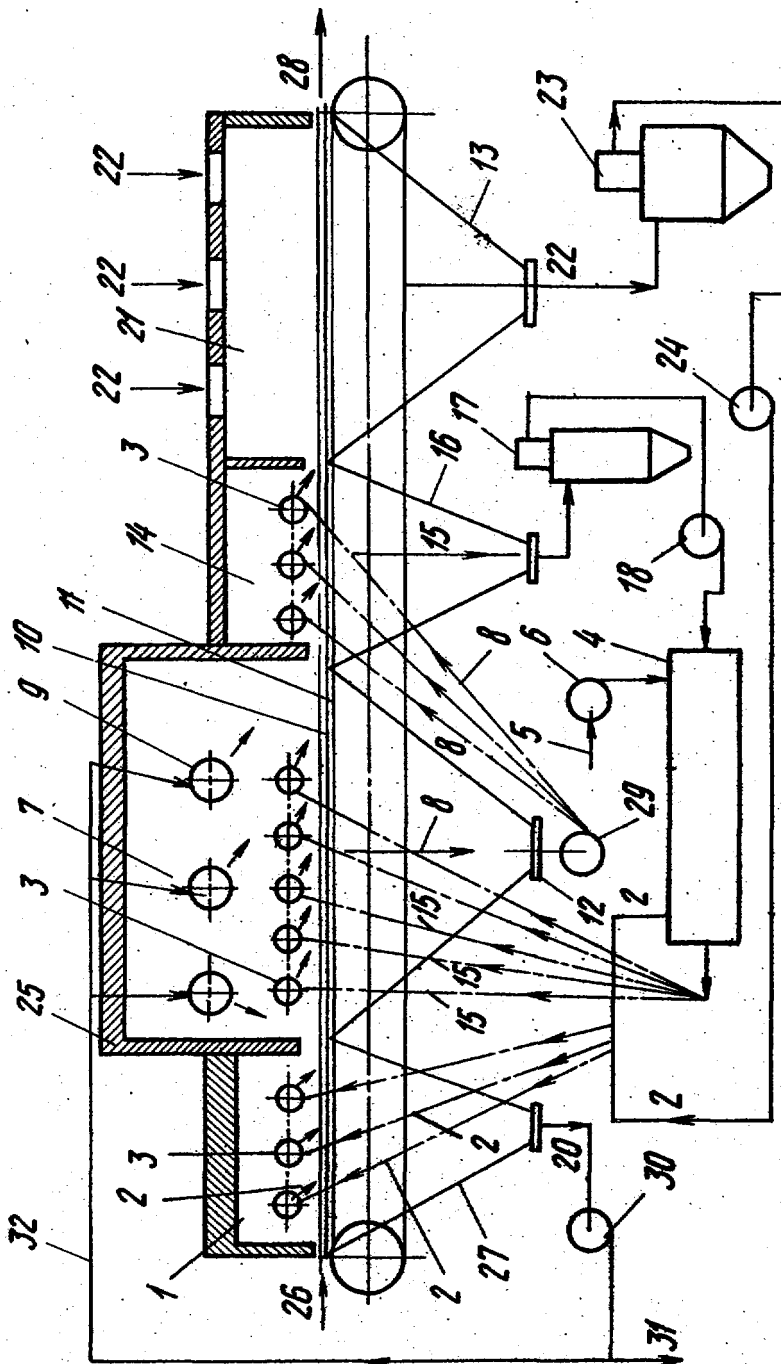
Из зоны отжига окатыши при температуре 1100°C поступают в зону охлаждения дымовыми газами, куда через сопла в камеру охлаждения из вакуумкамеры горна зон подогрева, зажигания и отжига поступают дымовые газы с температурой 400–300°C. В зоне охлаждения горна дымовыми газами окатыши охлаждаются до 700–600°C, т.е. до прекращения процесса горения в них углерода.

Из зоны охлаждения горна дымовые газы проходя шихту нагреваются до температуры 700°C и с помощью вентилятора поступают в теплообменник, подогревающий воздух для зоны сушки.

В зоне охлаждения горна воздухом, атмосферный воздух проходит через шихту, охлаждает шихту от 700 до 300°C, в циклоне нагретый воздух очищается от пыли и вентилятором направляется в зону сушки окатышей при температуре 250–300°C. Из выходного окна готовые для дальнейшего производства окатыши выходят из горна.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ изготовления аглопоритового гравия, путем сушки шихты, подогрева, зажигания, обжига и охлаждения, отличающийся тем, что, с целью экономии топлива и интенсификации процессов теплообмена, сушу проводят нагретым воздухом, а охлаждение – первоначально дымовыми газами при температуре 600–700°C, затем атмосферным воздухом.



Редактор  
 Составитель А. Лукьянский  
 Техред М. Моргентал  
 Корректор И. Муска

Заказ 925  
 Тираж  
 Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5