



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К ПАТЕНТУ

- (21) 4008381/29-33  
(22) 10.01.86  
(31) А 57/85  
(32) 11.01.85  
(33) (АТ)  
(46) 23.09.88. Бюл. № 35  
(71) Фоест-Альпине А.Г. (АТ) и Феб Швермашиненбаукомбинат "Эрнст Тельманн" Магдебург (DD)  
(72) Франц Креннбауер и Фридрих Ферингер (АТ)  
(53) 666.92(088.8)  
(56) Патент СССР по заявке № 3506004, кл. С 04 В 7/36, 1982.  
(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕМЕНТНОГО КЛИНКЕРА  
(57) Изобретение относится к промышленности строительных материалов, преимущественно к производству цементного клинкера. Цель изобретения - обеспечение регулирования температуры в ветвях теплообменников. Сырье-

вой цементный материал через загрузочный трубопровод поступает сначала в узел теплообменника, из которого поток материала подается в разгрузочный трубопровод теплообменника другой ветви для отходящих газов. Потоки сырьевого материала попеременно проходят между узлами теплообменника ветвей для отходящих газов, причем сырьевой материал ступенчато нагревается. После последней ступени предварительного нагрева в узле теплообменника поток сырьевого материала поступает через разгрузочный трубопровод в реактор, в котором материал декарбонизируется. Из декарбонизатора материал подается обратно двумя отдельными потоками соответственно подаче отходящего газа и попадает через сепаратор на обжиг в печь. Обожженный клинкер охлаждается в холодильнике. 2 ил.

(19) **SU** (11) **1426450** **A3**

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, преимущественно к производству цементного клинкера.

Целью изобретения является обеспечение регулирования температуры в ветвях теплообменников.

На фиг. 1 изображена в виде упрощенной блочной схемы установка для получения цемента; на фиг. 2 - конструктивный вариант этой установки в области ступенчатого теплообменника, нагреваемого отходящими газами печи.

Способ осуществляют следующим образом.

Сырьевой материал, поточная схема которого обозначена штриховыми линиями, подается через загрузочный трубопровод 1 в многоступенчатый теплообменник, который с помощью отходящих газов печи 2 нагревается, затем попадает в реактор 3. Теплообменник имеет две параллельных ветви 4 и 5 для отработавших газов, которые образованы сконструированными как циклоны узлами 6-8 с одной стороны и узлами 9-11 с другой стороны. Ветви 4 и 5 для отработавших газов теплообменника подсоединены к двум трубопроводами 12 и 13 для отходящих газов реактора 3, которые проходят через соответствующий отсекаТЕЛЬ 14, 15 материала, сконструированный как циклонный сепаратор. Разгрузочный трубопровод этого отсекаТеля 14, 15 материала заканчивается в печи 2, где декарбонизированный сырьевой материал обжигается до состояния цементного клинкера. Обожженный цементный клинкер охлаждается потом в охладителе 16, причем часть нагретого охлаждающего воздуха подается в печь 2 как дутьевой воздух. Необходимое для декарбонизации сырьевого материала в реакторе 3 дополнительное количество тепла подается в реактор через форсунку 17, где в качестве дутьевого воздуха используется часть охлаждающего воздуха из охладителя 16.

Предварительно нагретый в теплообменнике сырьевой материал нагревается до более высокой температуры предварительного нагрева посредством более горячего в сравнении с отходящим газом реактора 3 отходящим газом печи в

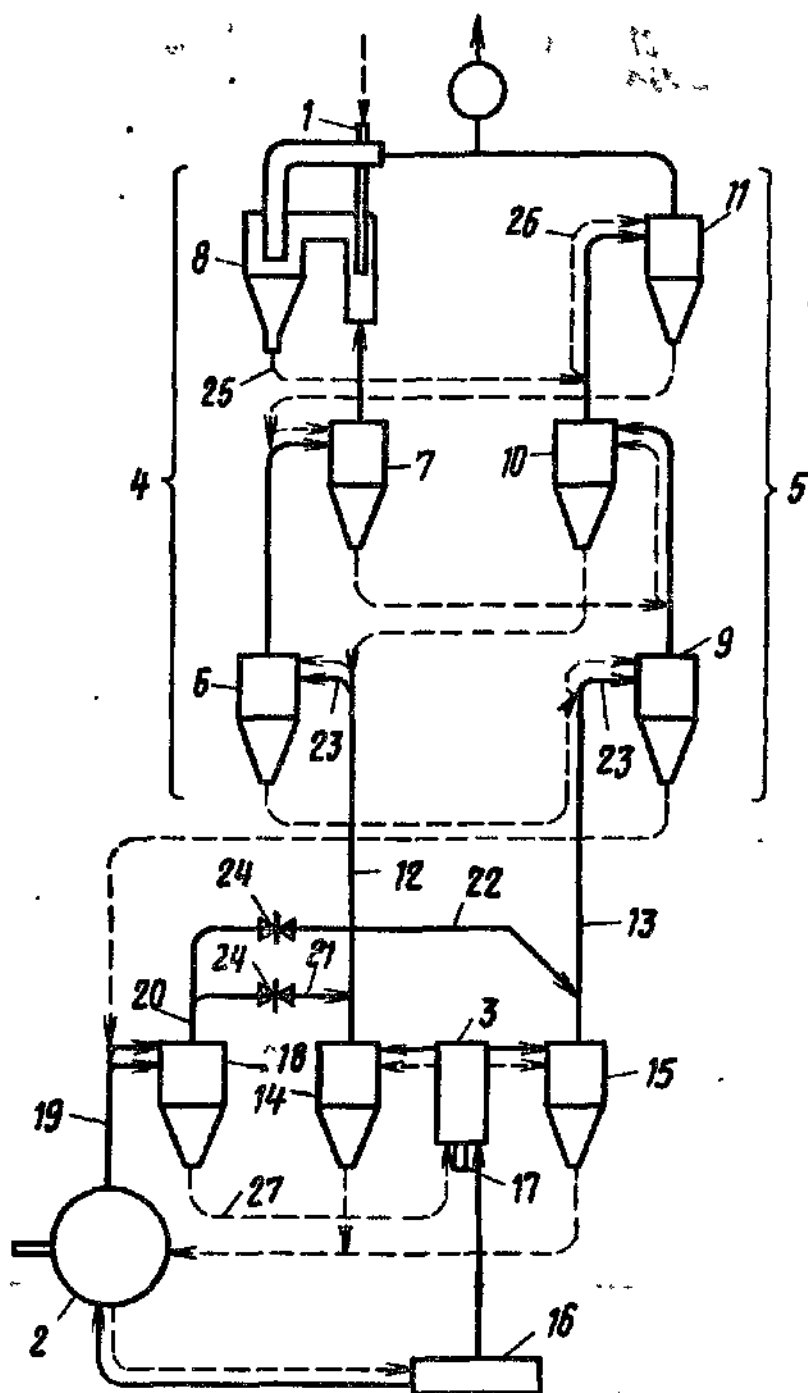
узле 18 теплообменника, который непосредственно относится к реактору 3. Для этой цели узел 18 теплообменника соединен с печью 2 трубопроводом 19 для отработавших газов. Выходной газотрубопровод 20, непосредственно подсоединенный к печи узла 18 теплообменника, подсоединен через соединяющий газотрубопровод 21, 22 к трубопроводу 12, 13 для отработавших газов реактора 3 так, что подающие газотрубопроводы 23 обеих ветвей 4 и 5 для отработавших газов могут быть загружены смесью из отработавших газов печи и реактора и именно при соблюдении определенных пропорций смешивания для каждой из двух ветвей 4 и 5 для отходящего газа. Для соблюдения этой пропорции смешивания предусмотрены регулируемые дроссели 24 в соединительных трубопроводах 21 и 22, причем дроссели сконструированы как шиберы. Это позволяет отдельно подавать поток смешанных отработанных газов к каждой из обеих ветвей 4 и 5. После прохождения обеих ветвей 4 и 5 для отходящих газов оба потока смешанных отходящих газов снова соединяются и выводятся наружу общей воздуходувкой.

Подаваемый в теплообменник через загрузочный трубопровод 1 сырьевой материал поступает сначала в узел 7 теплообменника, из которого поток материала подается в разгрузочный трубопровод 25 узла 10 теплообменника ветви 5 для отработавших газов, к загрузочному трубопроводу 26 которого подсоединен разгрузочный трубопровод 25. В дальнейшем поток сырьевого материала попеременно проходит взад-вперед между узлами теплообменника ветвей 4 и 5 для отработавших газов, причем сырьевой материал ступенчато нагревается. После последней ступени предварительного нагрева в узле 18 теплообменника поток сырьевого материала попадает через разгрузочный трубопровод 27 этого узла в реактор 3, в котором материал декарбонизируется подаваемым теплом. Декарбонизированный материал подается обратно из реактора двумя раздельными потоками соответственно подаче отработанного газа и попадает через сепаратор 14, 15 на обжиг в печь 2.

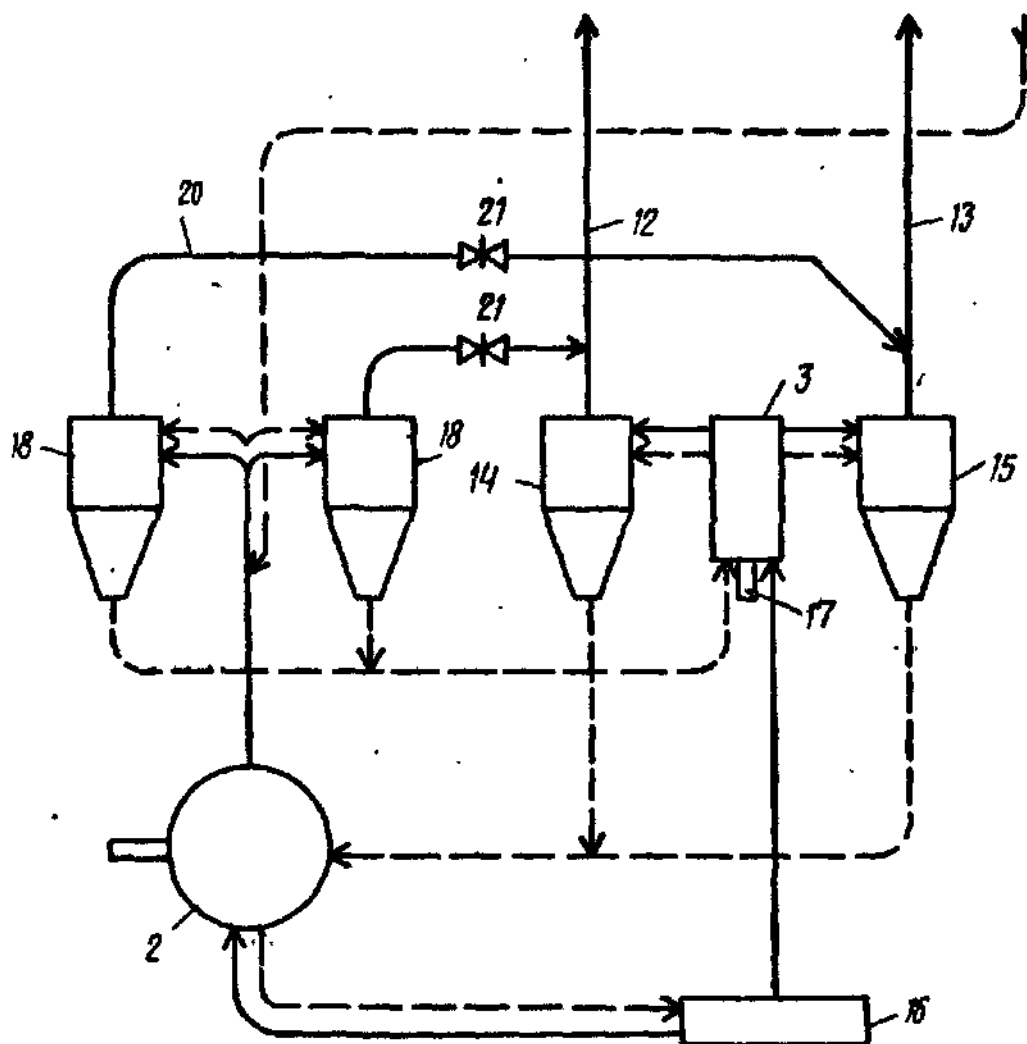
## Ф о р м у л а  и з о б р е т е н и я

Способ производства цементного клинкера путем подогрева сырьевой смеси отходящими газами в двух параллельных ветвях циклонных теплообменников, причем поток сырьевой смеси попеременно направляют от ступени теплообменника одной ветви к ступени теплообменника другой ветви, декарбонизации в кальцина-

торе и обжига во вращающейся печи, причем в каждую ветвь циклонных теплообменников подают смесь отходящих газов из вращающейся печи и из кальцинатора, отличающийся тем, что, с целью обеспечения регулирования температуры в ветвях теплообменников, отходящие газы из кальцинатора и из печи в каждую ветвь циклонных теплообменников подают отдельным потоком.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель А. Кулабукова

Редактор С. Пекарь

Техред М. Ходанич

Корректор Э. Лонцакова

Заказ 4787/58

Тираж 594

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