

В системах извлечения сухой золы (см. EP 0471005 B1) охлаждение золы на извлекающем конвейере и последующих конвейерах достигается теплообменом с принудительной конвекцией, причем воздух возвращается в систему, когда он всасывается извлекается посредством значения пониженного давления на днище печи. Охлаждающий воздух возвращается через соответствующие отверстия, расположенные в боковых стенках экстрактора и последующих конвейерах, и он проходит над золой, проходя через линию транспортных машин встречного потока до того, как достигнет камеры сгорания. Режим работы известных систем извлечения обеспечивает мощность для закрытия клапанов у днища печи и для сохранения золы внутри бункера. Операция позволяет получать оптимальную гибкость системы, позволяющей работу по техническому обслуживанию. В течение этапа хранения в бункере зола начинает осаждаться на донных клапанах, и прежде всего, когда уровень золы еще не высок, охлаждающий воздух может пройти в бункер и охлаждать только что осевшую золу, проходя через слой материала и сыпучую золу, пересекая ее в противотоке. Пока уровень золы увеличивается выше нижних значений, воздух претерпевает все большее и большее сопротивление при вхождении в бункер, причем количество воздуха все меньше и меньше до тех пор, пока он полностью не снизится. В этом случае никакое внешнее вмешательство не позволяет хранить охлаждаемую золу и как остающаяся способность бункера, количество золы при высокой температуре, разгружающееся в экстрактор во время открывания донных клапанов таково, что его нельзя охладить воздухом противотока системы, и это вызывает износ и сбой из-за локальных деформаций, особенно в измельчающих элементах, вниз по направлению от экстрактора.

Даже когда длительность хранения коротка, распределение воздуха в бункере не постоянно, потому что профиль хранения золы в бункере не является равномерным, либо в передних печах сгорания или для печей касательного сгорания, поэтому могут быть не очень охлажденными зонами из-за трудности пересечения воздухом сформировавшегося слоя золы.

Далее, в случае сухих экстракторов, которые имеют скаты, более высокие, чем естественный угол уклона переносимого материала, это может быть зола, хранящаяся в кривой секции. В этом случае секция между лентой конвейера и крышкой занята материалом, затрудняющим проход и ограничивающим проход охлаждающего воздуха в зону под лентой. Тонкий слой золы, который хранится под лентой конвейера, причиняющий таким образом сбой в системе регенерации тонкой золы, затягивается вместе с воздухом.

Эти проблемы полностью решаются посредством системы в соответствии с данным изобретением, которое обеспечивает подходящее количество впускных отверстий для охлажденного воздуха, размещенных на боковых стенках хранящего бункера на верхней части у максимальной высоты золы. Такие впускные отверстия для воздуха могут соединяться друг с другом только одной трубой, соединенной с экстрактором и имеющей такие размеры, чтобы получить равномерное распределение охлаждающего воздуха над стенками бункера. На трубе, соединяющей бункер с экстрактором, установлен клапан, который открывается, когда нужно обеспечить охлаждение золы также во время этапа хранения.

На этапе хранения, когда закрыт донный клапан, входящий в систему охлаждающий воздух, проходящий через впуски на боковых стенках экстрактора, пересекает эту траекторию поочередно в отношении траектории сохранения воздуха во время работы в обычном режиме.

При необходимости, эффект охлаждения от входящего воздуха через сопла, размещенные либо на боковых стенках бункера, либо в впускных отверстиях для воздуха и сопел, так, чтобы обеспечивался свободный проход воздуха даже в случае, когда зола хранится до ожидаемой максимальной высоты. Получившийся поток возвращается к печи, всасываемый понижением давления внутри, что помогает дальнейшему охлаждению, пересекающему потоку золы, падающей в противотоке. Количество воды, которую нужно подать к соплам, в конце концов, регулируется на основании температуры золы и значений расхода жидкости, показанными соответствующими датчиками, так что это помогает охлаждению без увлажнения.

Инновационные признаки, объекты и преимущества этого изобретения станут ясными из следующего описания и прилагаемых чертежей относительно видов, не ограничивающих варианты осуществления, где чертежи показывают:

фиг. 1 - вид сбоку экстрактора золы, снабженного впускными отверстиями для воздуха на боковых стенках хранящего бункера, соединенными посредством клапанов со внешней средой экстрактора,

фиг. 2 - вид сверху впускных отверстий в хранящем бункере и соединение со внешней средой бункера,

фиг. 3 - вид поперечного сечения экстрактора в сохраняющем бункере, указывающий присутствие сопел подачи охлаждающей воды, расположенных в боковых входах,

фиг. 5 - вид поперечного сечения экстрактора при хранящем бункере, показывающем наличие сопел для подачи охлаждающей воды, помещенных в боковые отверстия.

Следует указать, что сходные позиции на разных чертежах указывают аналогичные или равные элементы.

Система охлаждения золы, что является объектом данного изобретения, во время этапа хранения золы в бункере (1) позволяет охлаждение золы во время падения через рельеф печи (12) посредством боковых впускных отверстий (2) системы. Поскольку распределяющий воздух канал (3) непосредственно

соединен с экстрактором (6), ввод воздуха из окружающей среды происходит через такие же боковые впускные отверстия (4), используемые во время обычного этапа работы. Таким образом, количество воздуха, используемое для охлаждения, является одним и тем же во время или непрерывной работы, или этапа хранения.

Дополнительные впускные отверстия (2) для воздуха расположены на боковых стенках бункера (1) над максимальной высотой золы, хранящейся на донных клапанах (5), так что можно избежать сбоев и засорения впускных отверстий (2) из-за большого веса золы. Такие впускные отверстия (2) для воздуха находятся на каждой стороне бункера (1) посредством одного канала (3), соединенного с крышкой (7) экстрактора (6) посредством ручного или автоматического клапана (8). Таким образом, когда этап хранения в бункере (1) начинается с закрытия донных клапанов (5), посредством открывания клапана (8), охлаждающий воздух всасывается извне через боковые впускные отверстия (4) из-за понижения давления в камере сгорания.

Открывание клапана (8) производится просто закрытием донных клапанов (5). После закрытия донных клапанов (5) воздух, всасываемый снаружи через боковые впускные отверстия (4), поступает в экстрактор (6) и не способен поступить в печь, поскольку донные клапаны (5) закрыты и ему остается только проходить вперед к каналу (3). Донные клапаны (5) не являются воздухонепроницаемыми, в результате, некоторое количество воздуха будет проходить через днище до тех пор, пока сохраненный слой золы на клапанах (5) полностью не закроет проход.

Использование системы охлаждения золы в течение этапа хранения также пригодно для конфигурации установки, которая делает наклон экстрактора большим, чем природная покатость транспортируемого материала. В этом случае во время этапа экстракции на траектории перемещения может возникнуть некоторое хранение золы в связи с обвалом материала на протяжении наклона.

Когда это происходит, область прохода (9) между лентой конвейера (13) и крышкой (7) полностью закупорена и тогда охлаждающий воздух должен пройти над нижней частью конвейера. Поскольку охлаждающий воздух полон мелкой золы, она оседает на днище системы восстановления (11), тем самым, закупоривая ее. Если в качестве альтернативы, клапан (8) открыт, воздух может обходить верхнюю часть, не закрывая систему восстановления (11).

Этот режим притока воздуха в печь имеет выдающиеся преимущества относительно охлаждения сохраненной золы благодаря более равномерному распределению над всей поверхностью прохождения падающей золы, и не нужно увеличивать количество поступающего в печь воздуха.

Еще одна конфигурация системы охлаждения в бункере обеспечивает использование охлаждающей воды (14) через сопла, расположенные внутри бункера, что помогает охлаждению золы, хранящейся на донных клапанах (5), протекающей над ней после того, как она была наконец дозирована, чтобы охладить, но не увлажнять золу. Количество воды, подаваемой к соплам, действительно регулируется на основании температуры и значений скорости течения сохраненной золы, измеряемых приемлемыми датчиками (не показаны), помещенными внутри бункера. Выходящий пар во время охлаждения воды всасывается посредством понижения в печи и смешивается с дымом от сгорания и более охлаждает золу, падающую из камеры сгорания. Такой дальнейший прием приводит к важному вкладу в процесс охлаждения золы, поскольку он пользуется скрытой теплотой воды от испарения, которая забирает тепло из золы, хранящейся в бункере, но оставляет сухой золу, восстановленную из днища бункера посредством известной системы извлечения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

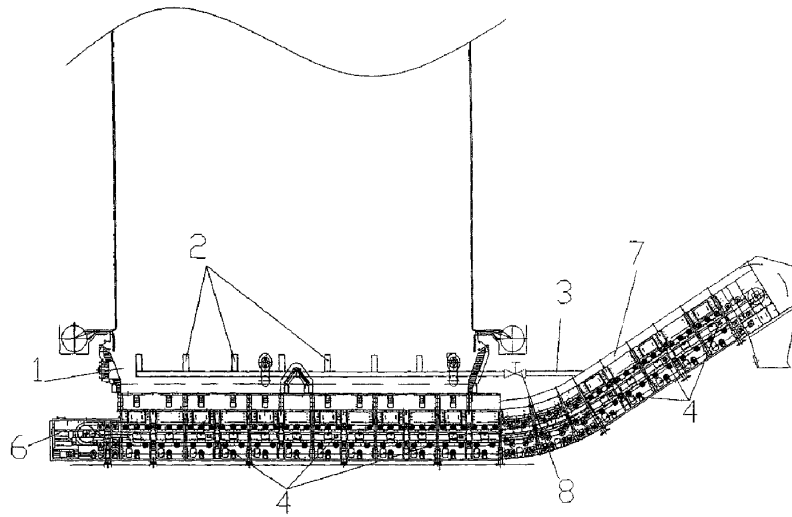
1. Система охлаждения тяжелой золы в печах для ископаемого топлива во время этапа хранения в бункере (1), отличающаяся тем, что она содержит соответствующие впускные отверстия (2) для воздуха, размещенные на боковых стенах бункера (1) у днища печи, посредством чего поступает контролируемое количество воздуха, всасываемого понижением давления в камере сгорания через канал (3), соединенный с крышкой (7) металлического контейнера, который включает экстрактор (6).

2. Система охлаждения по п.1, отличающаяся тем, что охлаждение хранимой золы улучшается путем подачи дополнительной воды в бункер в таком количестве, чтобы охладить золу, не увлажняя ее.

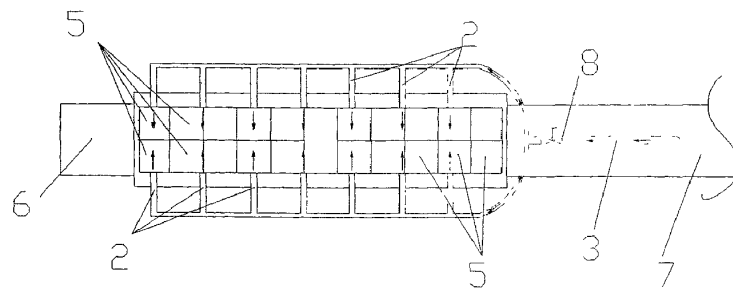
3. Система охлаждения по п.2, отличающаяся тем, что она включает сопла (14), размещенные в боковых стенах бункера (1), через которые подается охлаждающая вода, или через впускные отверстия (2) для воздуха в бункере.

4. Система охлаждения по п.1, отличающаяся тем, что она содержит последовательность впускных отверстий (2) для однородного распределения охлаждающего воздуха и блокирующий клапан (3), ручной или автоматический, который открыт после закрытия донных клапанов (5), соединяющих указанные отверстия (2) с внешней средой экстрактора (6), что позволяет охлаждающему воздуху поступать в бункер (1).

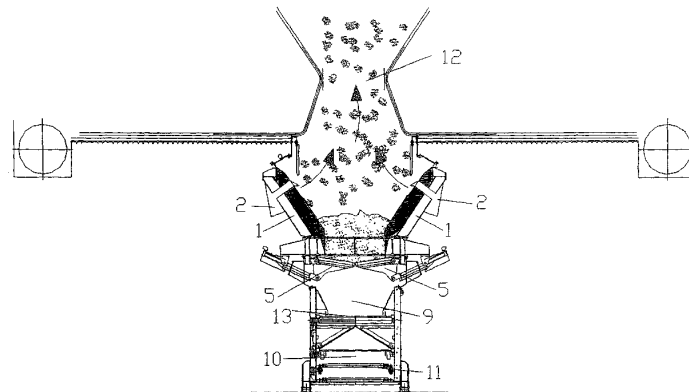
5. Система охлаждения по п.3, отличающаяся тем, что количество воды, подаваемое к соплам (14), дозируется по значениям скорости потока и температуры хранимой золы, измеряемым датчиками, установленными внутри бункера (1), и выходящий пар из процесса охлаждения захватывается в сторону вместе с дымом от сгорания.



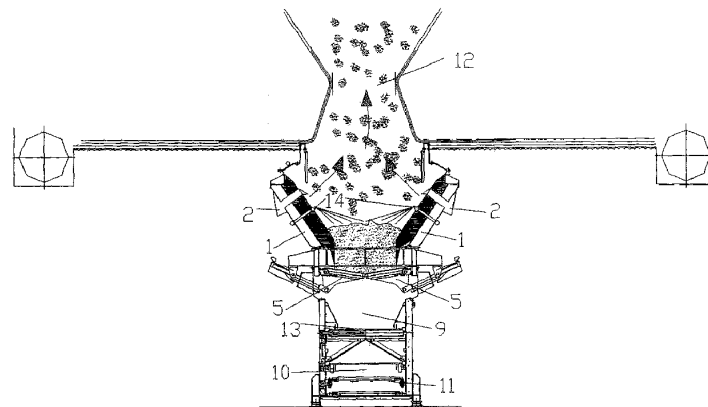
Фиг. 1



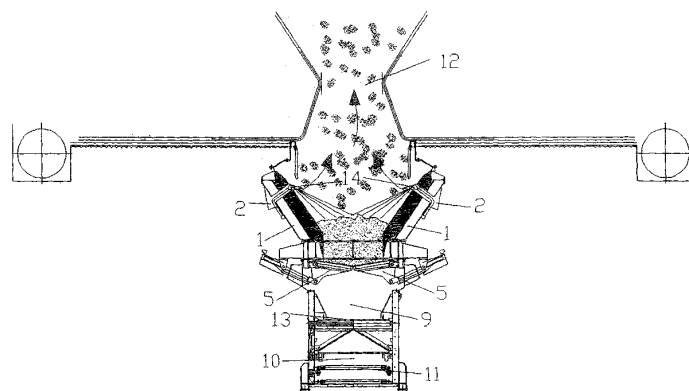
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2