



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2012109907/05, 14.03.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
14.03.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
25.03.2011 UA U201103605

(45) Опубликовано: 27.09.2012 Бюл. № 27

Адрес для переписки:

061002, Украина, г. Харьков, а/я 8762, ООО  
"Инвента", Е.А. Зыбцеву

(72) Автор(ы):

Данилин Евгений Алексеевич (UA)

(73) Патентообладатель(и):

Данилин Евгений Алексеевич (UA)

**(54) УСТАНОВКА СУХОГО ТУШЕНИЯ КОКСА**

Формула полезной модели

1. Установка сухого тушения кокса, содержащая, по меньшей мере, одну камеру тушения кокса, систему циркуляции охлаждающего агента, примыкающую к вышеуказанной камере тушения кокса, средство отвода избыточного объема охлаждающего агента, средство порционной выгрузки кокса из камеры тушения кокса, содержащее, по меньшей мере, три затвора, которые образуют, по меньшей мере, две последовательно соединенные перепускные камеры, отличающаяся тем, что к верхней части перепускной камеры, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса, примыкает средство отвода избыточного объема охлаждающего агента.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что средство отвода избыточного объема охлаждающего агента соединено с дымовой трубой.

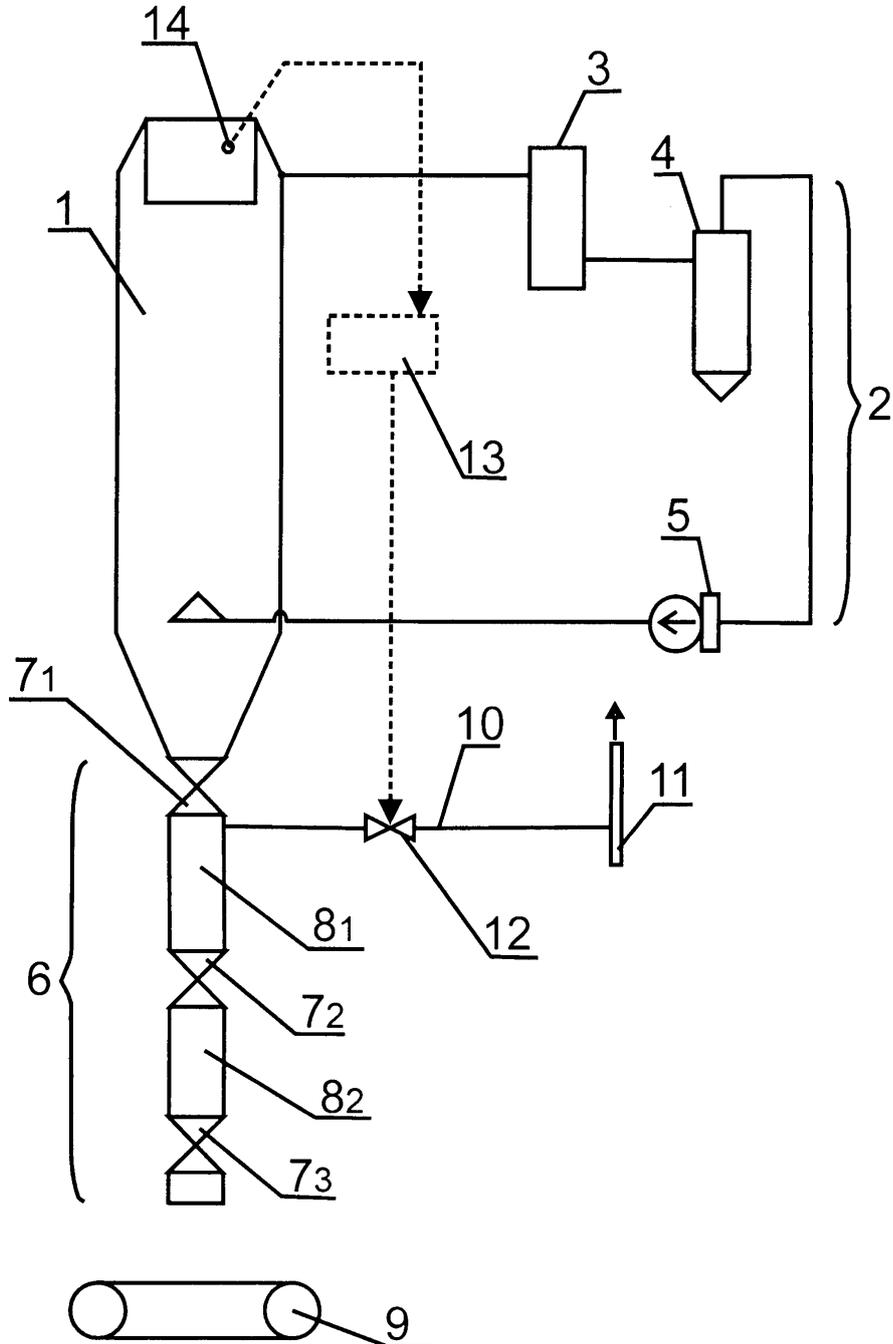
3. Установка по любому из пп.1 или 2, отличающаяся тем, что средство отвода избыточного объема охлаждающего агента содержит дополнительный котел-утилизатор.

4. Установка по п.3, отличающаяся тем, что дополнительно содержит обводной контур, который соединяет средство отвода избыточного объема охлаждающего агента с дымовой трубой.

5. Установка по любому из пп.1 или 2, отличающаяся тем, что средство отвода избыточного объема охлаждающего агента дополнительно содержит, по меньшей мере, один фильтр очистки охлаждающего агента.

RU  
120647  
U1

RU  
120647  
U1



Полезная модель относится к коксохимической промышленности и может быть использована в установках сухого тушения кокса (далее УСТК).

#### Уровень техники

Способы сухого тушения кокса и их реализующие устройства основываются на охлаждении кокса в камере тушения кокса охлаждающим агентом, который циркулирует в системе циркуляции охлаждающего агента. Камера тушения кокса представляет собой вертикально расположенную шахту, футерованную огнеупорной кладкой, в которую с помощью средства дозированной загрузки подают кокс. Тушение кокса в камере тушения осуществляется пропуском через слой кокса охлаждающего агента, который инертен по отношению к коксу. Во время прохождения охлаждающего агента через слой кокса происходит теплообмен, в результате которого кокс отдает свое тепло охлаждающему агенту, который затем отводится из камеры тушения кокса в систему циркуляции охлаждающего агента. Система циркуляции охлаждающего агента содержит, как правило, фильтр грубой очистки, обычно выполненный в виде пылесадительного бункера, котел-утилизатор, представляющий собой относительно герметичную камеру, в которой размещены теплообменные поверхности, которым охлаждающий агент отдает тепло, и средство отвода избыточного объема охлаждающего агента из системы циркуляции. После котла-утилизатора установлено устройство очистки охлаждающего агента, например фильтр тонкой очистки охлаждающего агента, выполненный в виде циклона, затем следует тягодутьевое устройство, например, дымосос. Во время работы УСТК часть системы циркуляции охлаждающего агента постоянно находится под значительным разрежением, что приводит к присосам воздуха в систему циркуляции охлаждающего агента. В систему циркуляции охлаждающего агента входит свеча, в качестве средства отвода избыточного объема охлаждающего агента, предназначенная для сброса в атмосферу избыточного объема охлаждающего агента, образующегося в системе циркуляции охлаждающего агента в результате присосов воздуха.

К нижней части камеры тушения кокса примыкает средство порционной выгрузки кокса, содержащее, по меньшей мере, три затвора, которые образуют, по меньшей мере, две последовательно соединенные перепускные камеры. При этом затвор, благодаря которому кокс из камеры тушения поступает в перепускную камеру, называют отсекателем. Основной целью этого затвора является порционная выгрузка кокса из камеры тушения. Требования к герметичности затвора отсекателя не высокие. Задача следующих затворов заключается в герметизации средства порционной выгрузки от выбросов охлаждающего агента в окружающую среду. Поэтому условия герметичности этих затворов являются очень высокими.

В результате УСТК работает в определенном аэродинамическом режиме, а именно, в верхней части камеры тушения кокса поддерживают значение давления, близкое к атмосферному (так называемый - аэродинамический ноль), что предотвращает выброс охлаждающего агента во время подачи (загрузки) кокса в камеру тушения кокса, а также предотвращает попадание в охлаждающий агент воздуха, присутствие которого в охлаждающем агенте приводит к угару кокса. Поддержание в верхней части камеры тушения кокса аэродинамического ноля осуществляется за счет отвода избыточного объема охлаждающего агента в атмосферу через свечу (средство отвода избыточного объема охлаждающего агента) системы циркуляции охлаждающего агента. Свеча системы циркуляции охлаждающего агента установлена после тягодутьевого устройства. В процессе работы УСТК в нижней части камеры тушения кокса значение давления превышает атмосферное на  $200-300 \text{ кгс/м}^2$ , поскольку затвор (отсекатель) не является герметичным, охлаждающий агент беспрепятственно поступает в перепускную камеру,

в которую кокс поступает из камеры тушения кокса. При последующей выгрузке кокса из указанной перепускной камеры в следующую перепускную камеру происходит резкий перепад давления.

Известна установка сухого тушения кокса (международная заявка №РСТ/UA2008/000072), включающая:

- по меньшей мере, одну камеру тушения кокса,
- систему циркуляции охлаждающего агента, примыкающую к вышеупомянутой камере тушения кокса,
- средство отвода избыточного объема охлаждающего агента,
- средство порционной выгрузки кокса из камеры тушения кокса, включающее, по меньшей мере, три затвора, которые образуют, по меньшей мере, две последовательно соединенные перепускные камеры.

Недостатком известной УСТК и в ней реализованного способа является то, что при выгрузке кокса из камеры сухого тушения кокса в средстве порционной выгрузки кокса образуются значительные перепады давления, что в свою очередь приводит: к неэффективной эксплуатации средства порционной выгрузки кокса, к повышению требований к герметичности затворов средства порционной выгрузки кокса, а также приводит к выбросам охлаждающего агента в зону работы транспортного средства.

Также недостатком известной УСТК является неэффективное охлаждение и обеспыливание кокса.

Суть полезной модели

Основной задачей полезной модели является разработка установки сухого тушения кокса, которая позволит уменьшить количество выбросов охлаждающего агента в процессе выгрузки кокса из средства порционной выгрузки кокса в зону работы транспортного средства.

Также задачей полезной модели является уменьшение значения перепадов давления охлаждающего агента в средстве порционной выгрузки кокса при выгрузке кокса на транспортное средство.

Также задачей полезной модели является расширение арсенала технических средств установок сухого тушения кокса.

Другие задачи и преимущества заявляемой полезной модели будут раскрыты ниже по мере изложения настоящего описания и чертежей.

Поставленная задача достигается за счет отвода избыточного объема охлаждающего агента из верхней части перепускной камеры, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса, при этом к верхней части перепускной камеры, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса, примыкает средство отвода избыточного объема охлаждающего агента.

При реализации установки сухого тушения кокса, поставленные задачи решаются тем, что в известной установке сухого тушения кокса, включающей:

- по меньшей мере, одну камеру тушения кокса,
- систему циркуляции охлаждающего агента, примыкающую к вышеуказанной камере тушения кокса,
- средство отвода избыточного объема охлаждающего агента,
- средство порционной выгрузки кокса из камеры тушения кокса, содержащее, по меньшей мере, три затвора, образующие, по меньшей мере, две последовательно соединенные перепускные камеры, согласно заявляемой полезной модели
- к верхней части перепускной камеры, в которую кокс поступает из камеры тушения

кокса, примыкает средство отвода избыточного объема охлаждающего агента.

В частном варианте реализации установки сухого тушения кокса средство отвода избыточного объема охлаждающего агента соединено с дымовой трубой.

5 В частном варианте реализации установки сухого тушения кокса средство отвода избыточного объема охлаждающего агента содержит дополнительный котел-утилизатор.

В частном варианте реализации установка сухого тушения кокса дополнительно содержит обводной контур, который соединяет средство отвода избыточного объема охлаждающего агента с дымовой трубой.

10 В частном варианте реализации установки сухого тушения кокса средство отвода избыточного объема охлаждающего агента дополнительно содержит, по меньшей мере, один фильтр очистки охлаждающего агента.

Примыкание к верхней части перепускной камеры, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса, средства отвода избыточного объема охлаждающего агента приводит к уменьшению величины колебаний давления в перепускной камере, в которую 15 кокс поступает из камеры тушения кокса, что приводит к увеличению герметичности затворов средства порционной выгрузки кокса. Отвод избыточного объема охлаждающего агента через перепускную камеру, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса, приводит к увеличению эффективности обеспыливания кокса и уменьшению его температуры при выгрузке на транспортное средство.

20 Использование дополнительного котла-утилизатора, соединенного со средством отвода избыточного объема охлаждающего агента, приводит к увеличению эффективности утилизации тепла охлаждающего агента и уменьшению загрязнения окружающей среды.

Использование обводного контура приводит к увеличению надежности работы 25 УСТК во время аварийной или плановой остановки дополнительного котла-утилизатора.

#### Чертежи

30 При рассмотрении вариантов выполнения настоящей полезной модели используется узкая терминология. Однако настоящая полезная модель не ограничивается принятыми терминами и следует иметь в виду, что каждый такой термин охватывает все эквивалентные элементы, которые работают аналогичным образом и используются для решения тех же самых задач.

На фиг.1 изображена установка сухого тушения кокса, заявляемая в качестве полезной модели.

35 На фиг.2 изображен вариант выполнения установки сухого тушения кокса, заявляемой в качестве полезной модели, в которой средство отвода избыточного объема охлаждающего агента содержит дополнительный котел-утилизатор.

#### Осуществление полезной модели

40 Установка сухого тушения кокса (фиг.1) включает камеру тушения 1 кокса, систему циркуляции 2 охлаждающего агента, которая включает котел-утилизатор 3, устройство очистки 4 охлаждающего агента, тягодутьевое устройство 5. Средство порционной выгрузки 6 кокса, примыкающее к нижней части камеры тушения 1 кокса, при этом средство порционной выгрузки 6 кокса содержит три последовательно расположенных затворов 7<sub>1</sub>, 7<sub>2</sub> и 7<sub>3</sub>, которые образуют две последовательно соединенные перепускные 45 камеры 8<sub>1</sub> и 8<sub>2</sub>, при этом кокс из камеры тушения 1 кокса поступает в перепускную камеру 8<sub>1</sub>, а из перепускной камеры 8<sub>1</sub> кокс поступает в перепускную камеру 8<sub>2</sub>. Из перепускной камеры 8<sub>2</sub> кокс выгружается на транспортное средство 9.

К средству порционной выгрузки 6 кокса примыкает средство отвода 10 избыточного

объема охлаждающего агента в дымовую трубу 11.

При этом средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента содержит регулятор 12.

Также на фиг. 1 изображен блок управления 13, который на входе соединен с датчиком давления 14, расположенным в верхней части камеры тушения 1 кокса, а на выходе блок управления 13 соединен с регулятором 12. Блок управления 13 поддерживает значение аэродинамического поля в верхней части камеры тушения 1 кокса, а также регулирует объем отвода охлаждающего агента через средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента.

Так согласно способу сухого тушения кокса УСТК осуществляют,

- дозированную загрузку кокса в камеру тушения 1 кокса, охлаждение кокса в упомянутой камере тушения 1 кокса охлаждающим агентом, который циркулирует в системе циркуляции 2 охлаждающего агента,
- подачу кокса из камеры тушения 1 кокса в средство порционной выгрузки 6 кокса,
- отвод избыточного объема охлаждающего агента из средства порционной выгрузки 6 кокса, при этом отвод избыточного объема охлаждающего агента осуществляют из верхней части перепускной камеры 8<sub>1</sub>, в которую кокс поступает из камеры тушения 1 кокса,
- выгрузку кокса из средства порционной выгрузки 6 кокса на транспортное средство 9.

Установка сухого тушения кокса работает следующим образом, а именно полученный в коксовых печах кокс (на чертежах не изображено) загружают в камеру тушения 1 кокса, в которой происходит охлаждение кокса охлаждающим агентом, который циркулирует в системе циркуляции 2 охлаждающего агента. В процессе контакта охлаждающего агента с коксом происходит передача тепла от кокса охлаждающему агенту, который затем подается в котел-утилизатор 3, в котором охлаждающий агент охлаждается и отдает свое тепло рабочей жидкости. В результате присосов воздуха в системе циркуляции 2 охлаждающего агента образуется избыточный объем охлаждающего агента, который отводится через средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента.

Выгрузка кокса из камеры сухого тушения 1 кокса осуществляется с помощью средства порционной выгрузки 6 кокса, которое примыкает к нижней части камеры сухого тушения 1 кокса, при этом с помощью затвора 7<sub>1</sub> кокс дозированно подается в перепускную камеру 8<sub>1</sub>. К верхней части перепускной камеры 8<sub>1</sub> примыкает средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента, образующегося в системе циркуляции 2 охлаждающего агента в результате присосов воздуха. Количество отвода избыточного объема охлаждающего агента регулируется с помощью регулятора 12.

Из перепускной камеры 8<sub>1</sub> с помощью затвора 7<sub>2</sub> осуществляют подачу дозированной порции кокса в перепускную камеру 8<sub>2</sub>, из которой затем осуществляют выгрузку кокса на транспортное средство 9.

На фиг.2 изображена установка сухого тушения кокса, в которой средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента соединено с дополнительным котлом-утилизатором 15, в котором происходит термическое обезвреживание охлаждающего агента. Для того чтоб уменьшить загрязнение нагревательных поверхностей (на чертежах не изображено) дополнительного котла-утилизатора 15, перед подачей охлаждающего агента в дополнительный котел-утилизатор 15 осуществляют его очистку в фильтре 16. Также УСТК (фиг.2) дополнительно содержит обводной контур 17,

который соединяет средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента с дымовой трубой 11. В случае аварийной или плановой остановки дополнительного котла-утилизатора 15 или дымососа 18, осуществляют отвод охлаждающего агента через обводной контур 17, для чего закрывают регулятор 19 и открывают регулятор 20. Использование дополнительного котла-утилизатора 15 увеличивает эффективность утилизации тепла охлаждающего агента, а использование обводного контура 17 увеличивает надежность непрерывной работы УСТК, что также является преимуществом заявляемой полезной модели.

Понятно, что выше изложены два возможных варианта осуществления заявляемой полезной модели. Полезная модель не ограничивается вариантами, которые были изложены выше и изображены на фигурах.

#### Технический результат

Техническим результатом полезной модели является уменьшение количества выбросов охлаждающего агента в процессе выгрузки кокса из средства порционной выгрузки кокса в зону транспортного средства.

Уменьшение давления охлаждающего агента в средстве порционной выгрузки кокса и уменьшение перепадов давления охлаждающего агента в средстве порционной выгрузки кока, что приводит к увеличению эффективности работы средства порционной выгрузки кокса.

Также техническим результатом полезной модели является увеличение эффективности обеспыливания кокса.

#### (57) Реферат

Полезная модель относится к коксохимической промышленности и может быть использована в установках сухого тушения кокса.

Соответственно заявляемой полезной модели осуществляют отвод избыточного объема охлаждающего агента из средства порционной выгрузки кокса, при этом отвод избыточного объема охлаждающего агента осуществляют с верхней части перепускной камеры, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса.

Техническим результатом полезной модели является уменьшение количества выбросов охлаждающего агента в процессе выгрузки кокса из средства порционной выгрузки кокса в зону транспортного средства.

Также техническим результатом заявляемой полезной модели, является увеличение эффективности работы средства порционной выгрузки кокса, а также увеличение эффективности обеспыливания кокса.

1 н.п.ф., 4 з.п.ф., 2 ил.

40

45

**Реферат полезной модели**  
**«УСТАНОВКА СУХОГО ТУШЕНИЯ КОКСА»**

Полезная модель относится к коксохимической промышленности и может быть использована в установках сухого тушения кокса.

Соответственно заявляемой полезной модели осуществляют отвод избыточного объема охлаждающего агента из средства порционной выгрузки кокса, при этом отвод избыточного объема охлаждающего агента осуществляют с верхней части перепускной камеры, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса.

Техническим результатом полезной модели является уменьшение количества выбросов охлаждающего агента в процессе выгрузки кокса из средства порционной выгрузки кокса в зону транспортного средства.

Также техническим результатом заявляемой полезной модели, является увеличение эффективности работы средства порционной выгрузки кокса, а также увеличение эффективности обеспыливания кокса.

1 н. п. ф., 4 з. п. ф., 2 ил.

2012109907



## УСТАНОВКА СУХОГО ТУШЕНИЯ КОКСА

Полезная модель относится к коксохимической промышленности и может быть использована в установках сухого тушения кокса (далее УСТК).

### Уровень техники

Способы сухого тушения кокса и их реализующие устройства основываются на охлаждении кокса в камере тушения кокса охлаждающим агентом, который циркулирует в системе циркуляции охлаждающего агента. Камера тушения кокса представляет собой вертикально расположенную шахту, футерованную огнеупорной кладкой, в которую с помощью средства дозированной загрузки подают кокс. Тушение кокса в камере тушения осуществляется пропуском через слой кокса охлаждающего агента, который инертен по отношению к коксу. Во время прохождения охлаждающего агента через слой кокса происходит теплообмен, в результате которого кокс отдает свое тепло охлаждающему агенту, который затем отводится из камеры тушения кокса в систему циркуляции охлаждающего агента. Система циркуляции охлаждающего агента содержит, как правило, фильтр грубой очистки, обычно выполненный в виде пылеосадительного бункера, котел-утилизатор, представляющий собой относительно герметичную камеру, в которой размещены теплообменные поверхности, которым охлаждающий агент отдает тепло, и средство отвода избыточного объема охлаждающего агента из системы циркуляции. После котла-утилизатора установлено устройство очистки охлаждающего агента, например фильтр тонкой очистки охлаждающего агента, выполненный в виде циклона, затем следует тягодутьевое устройство, например, дымосос. Во время работы УСТК часть системы циркуляции охлаждающего агента постоянно находится под значительным разрежением, что приводит к присосам воздуха в систему циркуляции охлаждающего агента. В систему циркуляции охлаждающего агента входит свеча, в качестве средства отвода избыточного объема охлаждающего агента, предназначенная для сброса в атмосферу избыточного объема охлаждающего агента, образующегося в системе циркуляции охлаждающего агента в результате присосов воздуха.

К нижней части камеры тушения кокса примыкает средство порционной выгрузки кокса, содержащее, по меньшей мере, три затвора, которые образуют, по меньшей мере, две последовательно соединенные перепускные камеры. При этом затвор, благодаря которому кокс из камеры тушения поступает в перепускную камеру, называют отсекателем. Основной целью этого затвора является порционная выгрузка кокса из камеры тушения. Требования к герметичности затвора отсекателя не высокие. Задача следующих затворов заключается в герметизации средства порционной выгрузки от выбросов охлаждающего агента в окружающую среду. Поэтому условия герметичности этих затворов являются очень высокими.

В результате УСТК работает в определенном аэродинамическом режиме, а именно, в верхней части камеры тушения кокса поддерживают значение давления, близкое к атмосферному (так называемый - аэродинамический ноль), что предотвращает выброс охлаждающего агента во время подачи (загрузки) кокса в камеру тушения кокса, а также предотвращает попадание в охлаждающий агент воздуха, присутствие которого в охлаждающем агенте приводит к угару кокса. Поддержание в верхней части камеры тушения кокса аэродинамического ноля осуществляется за счет отвода избыточного объема охлаждающего агента в атмосферу через свечу (средство отвода избыточного объема охлаждающего агента) системы циркуляции охлаждающего агента. Свеча системы циркуляции охлаждающего агента установлена после тягодутьевого устройства. В процессе работы УСТК в нижней части камеры тушения кокса значение давления превышает атмосферное на 200-300 кгс/м<sup>2</sup>, поскольку затвор (отсекатель) не является герметичным, охлаждающий агент беспрепятственно поступает в перепускную камеру, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса. При последующей выгрузке кокса из указанной перепускной камеры в следующую перепускную камеру происходит резкий перепад давления.

Известна установка сухого тушения кокса (международная заявка №PCT/UA2008/000072), включающая:

- по меньшей мере, одну камеру тушения кокса,

- систему циркуляции охлаждающего агента, примыкающую к вышеупомянутой камере тушения кокса,
- средство отвода избыточного объема охлаждающего агента,
- средство порционной выгрузки кокса из камеры тушения кокса, включающее, по меньшей мере, три затвора, которые образуют, по меньшей мере, две последовательно соединенные перепускные камеры.

Недостатком известной УСТК и в ней реализованного способа является то, что при выгрузке кокса из камеры сухого тушения кокса в средстве порционной выгрузки кокса образуются значительные перепады давления, что в свою очередь приводит: к неэффективной эксплуатации средства порционной выгрузки кокса, к повышению требований к герметичности затворов средства порционной выгрузки кокса, а также приводит к выбросам охлаждающего агента в зону работы транспортного средства.

Также недостатком известной УСТК является неэффективное охлаждение и обеспыливание кокса.

### **Суть полезной модели**

Основной задачей полезной модели является разработка установки сухого тушения кокса, которая позволит уменьшить количество выбросов охлаждающего агента в процессе выгрузки кокса из средства порционной выгрузки кокса в зону работы транспортного средства.

Также задачей полезной модели является уменьшение значения перепадов давления охлаждающего агента в средстве порционной выгрузки кокса при выгрузке кокса на транспортное средство.

Также задачей полезной модели является расширение арсенала технических средств установок сухого тушения кокса.

Другие задачи и преимущества заявляемой полезной модели будут раскрыты ниже по мере изложения настоящего описания и чертежей.

Поставленная задача достигается за счет отвода избыточного объема охлаждающего агента из верхней части перепускной камеры, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса, при этом к верхней части перепускной камеры, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса, примыкает средство отвода избыточного объема охлаждающего агента.

При реализации установки сухого тушения кокса, поставленные задачи решаются тем, что в известной установке сухого тушения кокса, включающей:

- по меньшей мере, одну камеру тушения кокса,
- систему циркуляции охлаждающего агента, примыкающую к вышеуказанной камере тушения кокса,
- средство отвода избыточного объема охлаждающего агента,
- средство порционной выгрузки кокса из камеры тушения кокса, содержащее, по меньшей мере, три затвора, образующие, по меньшей мере, две последовательно соединенные перепускные камеры,

**согласно заявляемой полезной модели**

- к верхней части перепускной камеры, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса, примыкает средство отвода избыточного объема охлаждающего агента.

В частном варианте реализации установки сухого тушения кокса средство отвода избыточного объема охлаждающего агента соединено с дымовой трубой.

В частном варианте реализации установки сухого тушения кокса средство отвода избыточного объема охлаждающего агента содержит дополнительный котел-утилизатор.

В частном варианте реализации установка сухого тушения кокса дополнительно содержит обводной контур, который соединяет средство отвода избыточного объема охлаждающего агента с дымовой трубой.

В частном варианте реализации установки сухого тушения кокса средство отвода избыточного объема охлаждающего агента дополнительно содержит, по меньшей мере, один фильтр очистки охлаждающего агента.

Примыкание к верхней части перепускной камеры, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса, средства отвода избыточного объема охлаждающего агента приводит к уменьшению величины колебаний давления в перепускной камере, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса, что приводит к увеличению герметичности затворов средства порционной выгрузки кокса. Отвод избыточного объема охлаждающего агента через перепускную камеру, в которую кокс поступает из камеры тушения кокса, приводит к увеличению эффективности обеспыливания кокса и уменьшению его температуры при выгрузке на транспортное средство.

Использование дополнительного котла-утилизатора, соединенного со средством отвода избыточного объема охлаждающего агента, приводит к увеличению эффективности утилизации тепла охлаждающего агента и уменьшению загрязнения окружающей среды.

Использование обводного контура приводит к увеличению надежности работы УСТК во время аварийной или плановой остановки дополнительного котла-утилизатора.

### **Чертежи**

При рассмотрении вариантов выполнения настоящей полезной модели используется узкая терминология. Однако настоящая полезная модель не ограничивается принятыми терминами и следует иметь в виду, что каждый такой термин охватывает все эквивалентные элементы, которые работают аналогичным образом и используются для решения тех же самых задач.

На фиг. 1 изображена установка сухого тушения кокса, заявляемая в качестве полезной модели.

На фиг. 2 изображен вариант выполнения установки сухого тушения кокса, заявляемой в качестве полезной модели, в которой средство отвода избыточного объема охлаждающего агента содержит дополнительный котел-утилизатор.

### Осуществление полезной модели

Установка сухого тушения кокса (фиг. 1) включает камеру тушения 1 кокса, систему циркуляции 2 охлаждающего агента, которая включает котел-утилизатор 3, устройство очистки 4 охлаждающего агента, тягодутьевое устройство 5. Средство порционной выгрузки 6 кокса, примыкающее к нижней части камеры тушения 1 кокса, при этом средство порционной выгрузки 6 кокса содержит три последовательно расположенных затворов  $7_1$ ,  $7_2$  и  $7_3$ , которые образуют две последовательно соединенные перепускные камеры  $8_1$  и  $8_2$ , при этом кокс из камеры тушения 1 кокса поступает в перепускную камеру  $8_1$ , а из перепускной камеры  $8_1$  кокс поступает в перепускную камеру  $8_2$ . Из перепускной камеры  $8_2$  кокс выгружается на транспортное средство 9.

К средству порционной выгрузки 6 кокса примыкает средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента в дымовую трубу 11.

При этом средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента содержит регулятор 12.

Также на фиг. 1 изображен блок управления 13, который на входе соединен с датчиком давления 14, расположенным в верхней части камеры тушения 1 кокса, а на выходе блок управления 13 соединен с регулятором 12. Блок управления 13 поддерживает значение азродинамического поля в верхней части камеры тушения 1 кокса, а также регулирует объем отвода охлаждающего агента через средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента.

Так согласно способу сухого тушения кокса УСТК осуществляют,

- дозированную загрузку кокса в камеру тушения 1 кокса, охлаждение кокса в упомянутой камере тушения 1 кокса охлаждающим агентом, который циркулирует в системе циркуляции 2 охлаждающего агента,
- подачу кокса из камеры тушения 1 кокса в средство порционной выгрузки 6 кокса,
- отвод избыточного объема охлаждающего агента из средства порционной выгрузки 6 кокса, при этом отвод избыточного объема

охлаждающего агента осуществляют из верхней части перепускной камеры 8<sub>1</sub>, в которую кокс поступает из камеры тушения 1 кокса,

- выгрузку кокса из средства порционной выгрузки 6 кокса на транспортное средство 9.

Установка сухого тушения кокса работает следующим образом, а именно полученный в коксовых печах кокс (на чертежах не изображено) загружают в камеру тушения 1 кокса, в которой происходит охлаждение кокса охлаждающим агентом, который циркулирует в системе циркуляции 2 охлаждающего агента. В процессе контакта охлаждающего агента с коксом происходит передача тепла от кокса охлаждающему агенту, который затем подается в котел-утилизатор 3, в котором охлаждающий агент охлаждается и отдает свое тепло рабочей жидкости. В результате присосов воздуха в системе циркуляции 2 охлаждающего агента образуется избыточный объем охлаждающего агента, который отводится через средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента.

Выгрузка кокса из камеры сухого тушения 1 кокса осуществляется с помощью средства порционной выгрузки 6 кокса, которое примыкает к нижней части камеры сухого тушения 1 кокса, при этом с помощью затвора 7<sub>1</sub> кокс дозированно подается в перепускную камеру 8<sub>1</sub>. К верхней части перепускной камеры 8<sub>1</sub> примыкает средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента, образующегося в системе циркуляции 2 охлаждающего агента в результате присосов воздуха. Количество отвода избыточного объема охлаждающего агента регулируется с помощью регулятора 12.

Из перепускной камеры 8<sub>1</sub> с помощью затвора 7<sub>2</sub> осуществляют подачу дозированной порции кокса в перепускную камеру 8<sub>2</sub>, из которой затем осуществляют выгрузку кокса на транспортное средство 9.

На фиг. 2 изображена установка сухого тушения кокса, в которой средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента соединено с дополнительным котлом-утилизатором 15, в котором происходит термическое обезвреживание охлаждающего агента. Для того чтоб уменьшить загрязнение нагревательных поверхностей (на чертежах не изображено) дополнительного

котла-утилизатора 15, перед подачей охлаждающего агента в дополнительный котел-утилизатор 15 осуществляют его очистку в фильтре 16. Также УСТК (фиг. 2) дополнительно содержит обводной контур 17, который соединяет средство отвода 10 избыточного объема охлаждающего агента с дымовой трубой 11. В случае аварийной или плановой остановки дополнительного котла-утилизатора 15 или дымососа 18, осуществляют отвод охлаждающего агента через обводной контур 17, для чего закрывают регулятор 19 и открывают регулятор 20. Использование дополнительного котла-утилизатора 15 увеличивает эффективность утилизации тепла охлаждающего агента, а использование обводного контура 17 увеличивает надежность непрерывной работы УСТК, что также является преимуществом заявляемой полезной модели.

Понятно, что выше изложены два возможных варианта осуществления заявляемой полезной модели. Полезная модель не ограничивается вариантами, которые были изложены выше и изображены на фигурах.

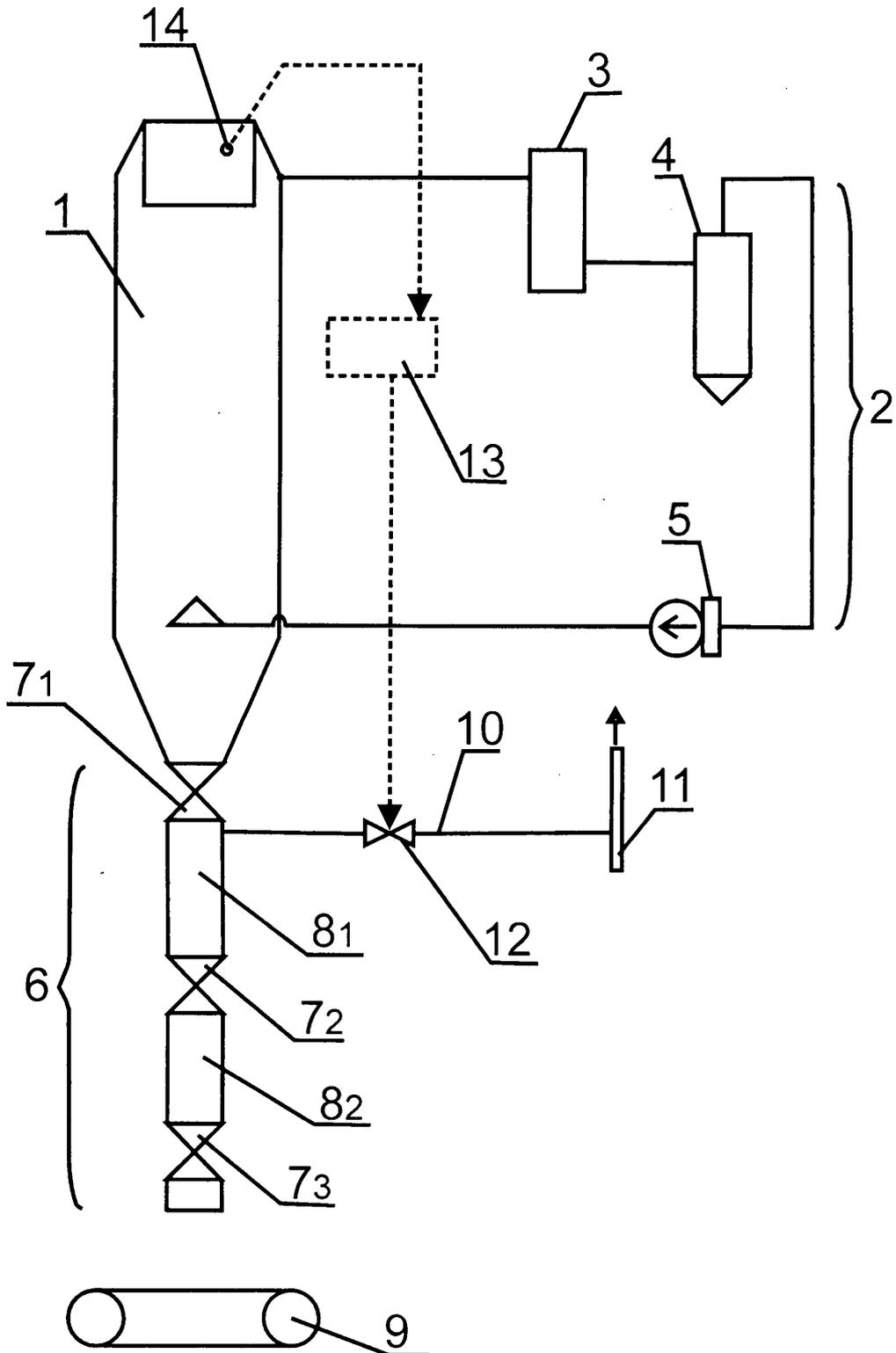
#### **Технический результат**

Техническим результатом полезной модели является уменьшение количества выбросов охлаждающего агента в процессе выгрузки кокса из средства порционной выгрузки кокса в зону транспортного средства.

Уменьшение давления охлаждающего агента в средстве порционной выгрузки кокса и уменьшение перепадов давления охлаждающего агента в средстве порционной выгрузки кока, что приводит к увеличению эффективности работы средства порционной выгрузки кокса.

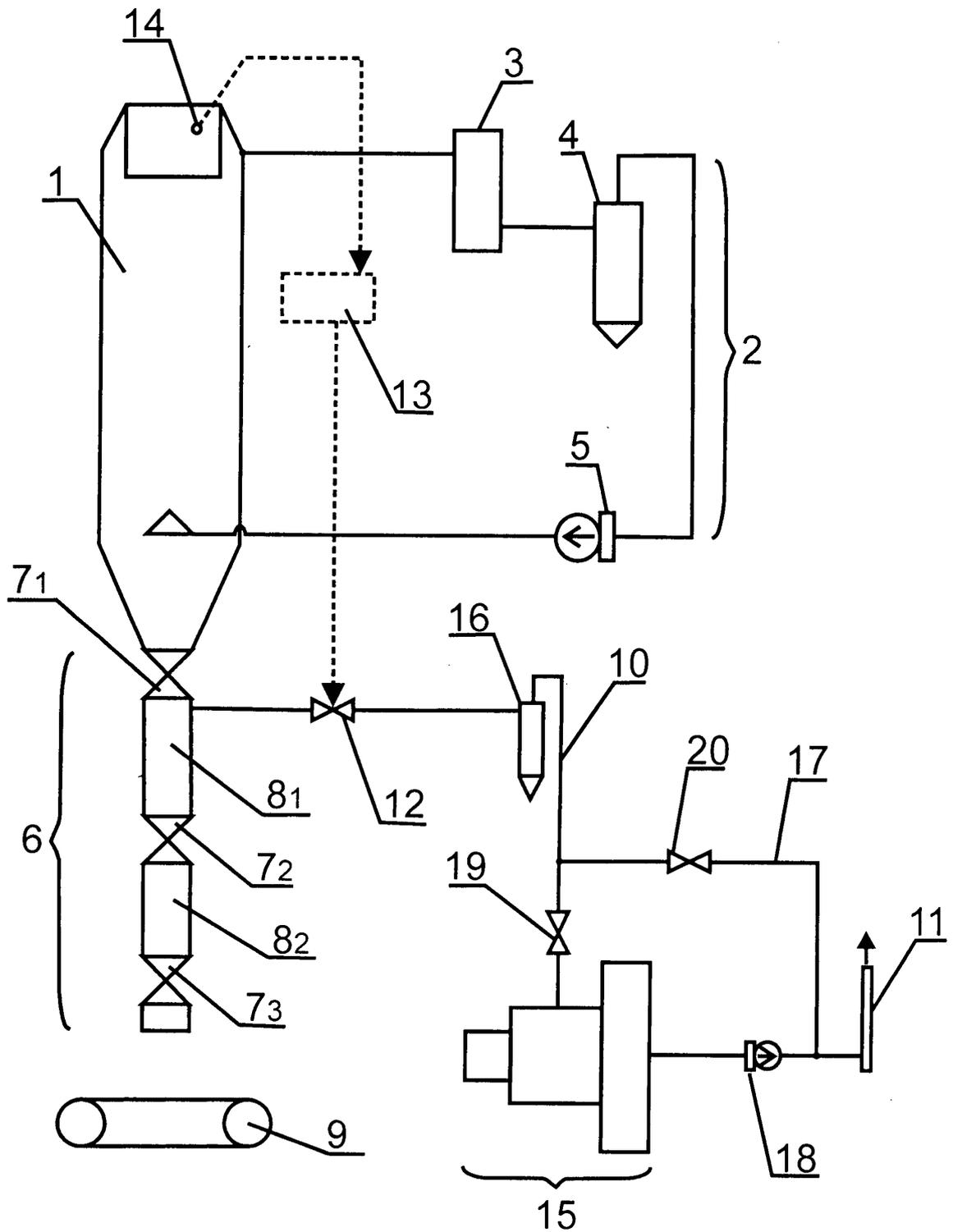
Также техническим результатом полезной модели является увеличение эффективности обеспыливания кокса.

УСТАНОВКА СУХОГО ТУШЕНИЯ КОКСА



**Фиг. 1**

УСТАНОВКА СУХОГО ТУШЕНИЯ КОКСА



**Фиг. 2**