

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201900024** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.04.30

(51) Int. Cl. **F26B 17/04** (2006.01)
F26B 3/30 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.10.01

(54) ИНФРАКРАСНАЯ МОДУЛЬНО-СЕКЦИОННАЯ СУШИЛЬНАЯ УСТАНОВКА

(96) ЕАПВ/KG/201800001 (KG) 2018.10.01

(71) Заявитель:
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭЙЖЕН
ТЕКНОЛОДЖИС" (KG)**

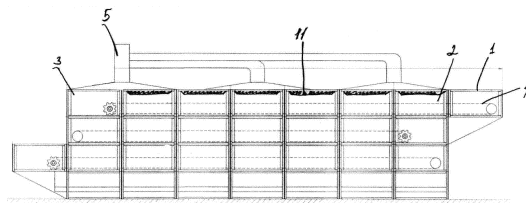
(72) Изобретатель:

**Трохимчук Артем Тарасович,
Пискунов Сергей Владимирович,
Тулеев Ильяс Валерьевич, Шляхов
Сергей Владимирович (KZ)**

(74) Представитель:

Эшенгазиев С.С. (KG)

(57) Изобретение относится к сушильному оборудованию туннельного типа с конвективным теплообменом для использования сушки инфракрасными излучателями продуктов измельчения горно-обогатительных фабрик и различных продуктов пищевого и не пищевого назначения. Инфракрасная модульно-секционная сушильная установка состоит из модулей, собранных из секций с кассетами инфракрасных излучателей и подключенных к электрической сети, собранные секции в ряд образуют модуль, под излучателями установлен пластинчатый конвейер, имеющий цепной привод для перемещения продукта горизонтально от секции загрузки к секции разгрузки на пластинчатые конвейеры нижних модулей и далее из сушильной установки на конвейер к участку упаковки продукта. Сушильная установка имеет разборные стенки, загрузочную и разгрузочную секции, смотровое окно, внутри установки размещается дутьевой вентилятор (в зависимости от технологических требований) для распределения горячего воздуха в камерах, в нижней части от сушильной установки к системе пылегазоочистки направлен вентилятор дымососа для отвода влажного и загазованного воздуха. Новым является то, что в конструкции применена сборка секций одинакового размера трех разных типов, в модуль (туннельный) и в многоярусную установку. Изобретение позволяет строить сушильную установку из модулей (туннелями) практически не ограниченной длины в два, три и более ярусов, упростить транспортировку, монтаж и демонтаж сушильной установки, заменять секции для ремонта и модернизации.



A1

201900024

201900024

A1

Инфракрасная Модульно-секционная сушильная установка

Описание изобретения

Заявленное изобретение относится к области применения в металлургической, горно-обогатительной отрасли, в производстве строительных материалов и может быть применено для сушки продуктов измельчения.

Изобретение относится к сушильному оборудованию туннельного типа непрерывного действия, может изготавливаться многоярусным способом, с конвективным теплообменом для сушки инфракрасными излучателями водонаполненного продукта измельчения.

Уровень данной области техники характеризует ленточная сушилка для сыпучих грузов по патенту RU 227676 от 20.05.2006 г. Ленточная сушилка содержит сушильную камеру, загрузочное и разгрузочное приспособления, калорифер, расположенные друг под другом ветви гибкой ленты с возможностью огибания ими оборотных барабанов, опирания на ролики, размещения на ленте сыпучего груза и его последовательной перегрузки с одной ветви на другую, перегрузочные устройства с направляющими криволинейными желобами с возможностью передачи сыпучего груза с одной ветви на другую. Обратный барабан, на который набегают ветви ленты, выполнен в виде шнека, винтовые лопасти которого расположены симметрично относительно его средней части. Изобретение позволяет уменьшить число ветвей ленты, объем сушильной камеры и расход нагретого воздуха, а также его потери.

Недостатком выше описанного прототипа является фиксированная конструкция, без возможности изменения конструкции для увеличения производительности, отсутствие возможности использования конвейерной гибкой ленты в условиях высоких температур, использование калориферов в местах загрузки и разгрузки для нагрева воздуха, что снижает интенсивность удаления влаги.

Техническим результатом изобретения является упрощение конструкции сушильной установки с применением унифицированных частей – секций, состоящих из трех типов.

Технический результат достигается тем, что модульно-секционная сушильная установка согласно изобретения состоит из секций загрузочных для подачи материала, секций разгрузочных для выгрузки материала и секций линейных с кассетами инфракрасных излучателей для формирования длины туннеля (модуля), установки в них пластинчатых конвейеров, огибающих приводные валы со звёздочками, и источников тепла (кассет с инфракрасными излучателями), в свою очередь секции собраны в модули для установки их в ярусы для компактного монтажа установки. Влажный продукт подается в

загрузочную секцию, далее перемещается на полотне пластинчатого питателя, приводимого электрическим мотор-редуктором в движение через цепную передачу к приводному валу по роликам конвейера под кассетами инфракрасных излучателей к разгрузочной секции на нижний пластинчатый конвейер движущийся в противоположном направлении, дутьевой вентилятор расположенный внутри сушильной камеры обеспечивает смешивание пассивно поступающего воздуха, а дымосос выводит отработанную пыле-газовую смесь в систему пыле-газоочистки.

Инфракрасная модульно-секционная сушильная установка представлена на **фиг. 1** – вид спереди с контурами пластинчатого полотна, секциями; на **фиг. 2** – вид с боку, где изображены модули в три яруса с пластинчатыми конвейерами.

Инфракрасная модульно-секционная сушильная установка содержит сушильную камеру, загрузочную секцию 1, секцию линейную 2, разгрузочную секцию 3, пластинчатые полотна, огибающие приводные и ведомые валы 4, рекуператор 5, пластинчатый конвейер верхнего модуля 6, пластинчатый конвейер среднего модуля 7, пластинчатый конвейер нижнего модуля 8, нижний модуль состоящий из секций 9, средний модуль состоящий из секций 10, кассета с инфракрасными излучателями 11.

Вверху загрузочной секции открытая часть для подачи продукта на пластинчатый конвейер, где пластинчатое полотно огибает вспомогательный вал снизу-вверх, перемещает в лотках пластинчатого полотна под кассетами с инфракрасными излучателями по линейным секциям к разгрузочной секции, имеющую открытую часть внизу секции, где пластинчатое полотно огибает приводной вал сверху-вниз и высыпает продукт на пластинчатый конвейер нижнего модуля и так далее до выгрузки продукта из сушильной установки.

Инфракрасная модульно-секционная сушильная установка работает следующим способом.

Сверху сушильной установки, в загрузочную секцию подается продукт на полотно пластинчатого конвейера транспортирующий под инфракрасными излучателями к разгрузочной секции. Излучение проникает через слой высушиваемого продукта и нагревает его, в результате влага испаряется. Отвод испарившейся влаги обеспечивает приточно-вытяжная вентиляция.

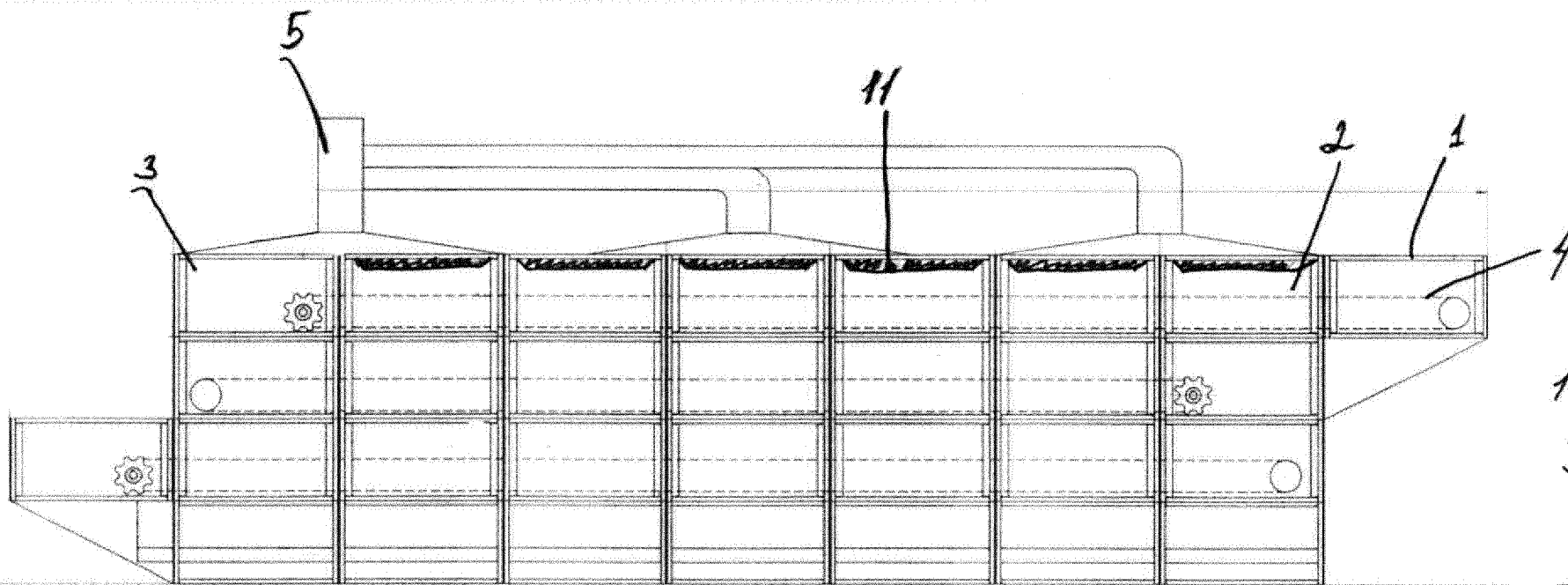
Отличие данной сушильной установки от аналогичных в ее секционности, благодаря разбивке всей сушильной установки на секции. Преимущества изобретения позволяют снизить затраты на производство и доставку сушильной установки на объекты, особенно на трудно доступные; удобство в монтаже, так как нет необходимости привлекать технику с большой грузоподъемностью ввиду малого веса секций; взаимозаменяемость секций

исключает предварительную контрольную сборку; ускоряет процесс ремонта благодаря оперативной замене секций, имеющегося на складе запасных частей; имеется возможность реконструкции или модернизации сушильной установки: изменение длины или количества уровней при наличии или заказе дополнительных модулей; по окончании работ сушильная установка может быть демонтирована и применена в другом месте; при консервации и хранении на складе модули сушильной установки займут минимальное пространство. Варианты исполнения инфракрасной модульно-секционной сушильной установки диктуются требованиями каждого индивидуального проекта и могут быть различными: от количества уровней до длины каждого уровня, неизменными остаются лишь сами модули — меняется только их количество.

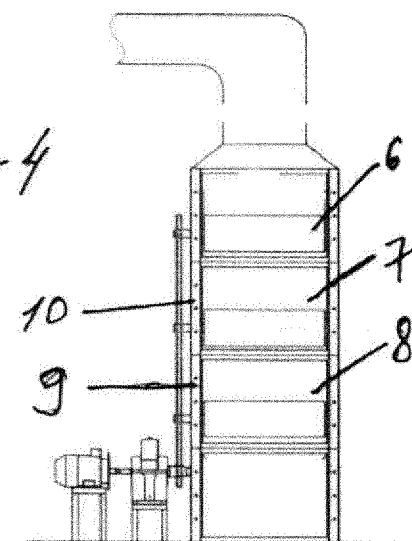
Инфракрасная Модульно-секционная сушильная установка

Формула изобретения

Инфракрасная модульно-секционная сушильная установка, содержащая секцию загрузочную, секцию линейную, секцию разгрузочную, кассеты с инфракрасными излучателями устанавливаемые в верхней части линейной секции, конвейеры пластинчатые с полотном из лотков с возможностью огибания ими приводных и вспомогательных валов со звёздочками, приводимых в движение цепным приводом с помощью мотор-редуктора, передвигающиеся по роликам на опорах, расположенных по длине каждого модуля, состоящей из секций, размещение на пластинчатом полотне сыпучего продукта и его последовательного перемещения и перегрузки на расположенные ниже пластинчатые конвейеры, дутьевой вентилятор приводящий в движение горячий воздух в сушильной камере и рекуператоре, дымососа для вывода пыле-загазованного воздуха из сушильной установки в систему пыле-газоочистки.



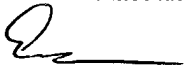
Фиг. 1



Фиг. 2

ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ
ПОИСКЕ(статья 15(3) ЕАПК и правило 42
Патентной инструкции к ЕАПК)Номер евразийской заявки:
201900024

Дата подачи: 01 октября 2018 (01.10.2018)		Дата испрашиваемого приоритета:	
Название изобретения: Инфракрасная модульно-секционная сушильная установка			
Заявитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭЙЖЕН ТЕКНОЛОДЖИС" (ASIAN TECHNOLOGIES LLC)			
☐ Некоторые пункты формулы не подлежат поиску (см. раздел I дополнительного листа)			
☐ Единство изобретения не соблюдено (см. раздел II дополнительного листа)			
А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:			
МПК: F26B 17/04 (2006.01)		СПК: F26B 17/04 (2013-01)	
F26B 3/30 (2006.01)		F26B 3/30 (2013-01)	
Согласно Международной патентной классификации (МПК) или национальной классификации и МПК			
Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:			
Минимум просмотренной документации (система классификации и индексы МПК)			
F26B 3/00, 3/28, 3/30, 15/00, 15/10, 15/12, 17/00, 17/04			
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в область поиска:			
В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ			
Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей		Относится к пункту №
Y	RU 2175427 C1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "МЕДПРИБОР") 27.10.2001, с. 5, строки 29-30, 51-52, с. 6, строки 8-10, 14-15, 27-33, 40, с. 7, строка 7		1
Y	RU 2338974 C2 (ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ПИГМЕНТ") 20.11.2008, с. 4, строки 37-42		1
Y	RU 2330225 C1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ") 27.07.2008, с. 8, строка 9		1
Y	RU 2276761 C1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ САНКТ-ПЕТЕР- БУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г.В. ПЛЕ- ХАНОВА) 20.05.2006, с. 3, строки 32-33		1
A	CN 103478308 A (ZHEJIANG ZHUFENG MACHINERY CO LTD et al.) 01.01.2014, фиг. 1, реферат		1
☐ последующие документы указаны в продолжении графы В			
☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении			
* Особые категории ссылочных документов:			
"А" документ, определяющий общий уровень техники		"Т" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения	
"Е" более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее		"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности	
"О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.		"У" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории	
"Р" документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета		"&" документ, являющийся патентом-аналогом	
"D" документ, приведенный в евразийской заявке		"L" документ, приведенный в других целях	
Дата действительного завершения патентного поиска:		05 сентября 2019 (05.09.2019)	
Наименование и адрес Международного поискового органа:		Уполномоченное лицо :	
Федеральный институт промышленной собственности			
РФ, 125993, Москва, Г-59, ГСП-3, Бережковская наб., д. 30-1. Факс: (499) 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		Е.В. Еськина	
		Телефон № (499) 240-25-91	