



(19) KG₍₅₁₎⁽¹¹⁾ 1534 _{C03B 57/06}⁽¹³⁾ C1 (46) 30.04.2013

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
И ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

(19) KG (11) 1534 (13) C1 (46) 30.04.2013

(15) 29.03.2013

(21) 20120007.1

(22) 31.01.2012

(46) 30.04.2013, Бюл. №4

(71) Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры имени Н. Исанова (KG)

(72)(73) Абдыкалыков А.А., Айдаралиев Ж.К., Дубинин Ю.Н., Сопубеков Н.А. (KG)

(56) А.с. SU №1548162, кл. C03B 37/06, 1990

(54) Устройство для получения волокна из минерального расплава

(57) Изобретение относится к промышленности теплоизоляционных материалов и может использоваться для выработки грубого волокна - наполнителя базальтофибробетона из минерального расплава, например, базальтового, путем его раздува струйным энергоносителем.

Задачей изобретения является повышение эффективности изготовления волокна из минерального расплава и стабильности процесса получения однородного по свойствам волокна.

Поставленная задача решается разработкой устройства для получения волокна из минерального расплава, включающего дутьевую головку, корпус с патрубком, модификатор, стакан, выполненный из внешней и внутренней кольцевых втулок, досопловую и подсопловую камеры, где по периметру верхней части внешней кольцевой втулки выполнены равномерно расположенные прямоточные тангенциальные инжекционные каналы, при этом патрубок подачи энергоносителя в ёмкость и ввод модифицированного энергоносителя в дутьевую головку расположены соосно, ёмкость установлена параллельно дутьевой головки и в ее плоскости размещены вертикально прикрепленные к крышке и дну ёмкости центральный и обводной цилиндры, расположенные рядом с входным отверстием патрубка, криволинейные вихреобразующие лопатки, прикрепленные к стенкам ёмкости и к центральному цилиндру, и распылитель, выполненный в виде прикрепленного к центральному цилиндру соосно с патрубком, для подачи энергоносителя, заостренного стержня, направленного остиём к выходу сопла ввода модификатора, причем, в качестве модификатора использован 15 %-й водный раствор натриевой или калиевой соли лигносульфоновых кислот. 1 н.п. ф., 1 з.п. ф., 2 фиг.

(15) 29.03.2013

(21) 20120007.1

(22) 31.01.2012

(46) 30.04.2013, Bul. №4

(71) Kyrgyz State University of construction, transport and architecture, named after N. Isanov (KG)

(72)(73) Abdykalykov A.A., Aidaraliev J.K., Dubinin Yu.N., Sopubekov N.A. (KG)

(56) А.с. SU №1548162, cl. C03B 37/06, 1990

(54) Device for obtaining fibers from a mineral melt

(57) The invention relates to the insulation materials industry and can be used to produce a coarse fiber – basalt-fiber-concrete filling from mineral melt, such as basalt, by blowing it with jet energy resource.

Problem of the invention is to improve the production efficiency of the mineral fibers production and stability of the process for obtaining a fiber with uniform properties.

The stated problem is solved by the development of the device for obtaining fibers from a mineral melt, comprising a blowhead, housing with a branch pipe, modifier, a glass made of outer and inner annular sleeves; to-nozzle and sub-nozzle chambers, where the uniflow tangential injection channels are evenly spaced around the perimeter of the upper part of the outer annular sleeve; and the branch pipe, at that, for energy carrier supply into the container and input of the modified energy carrier into blowhead are coaxially disposed; container is set parallel to the blow head, and central and bypass cylinders are located in its(container) plane, arranged vertically attached to the cover and bottom of the container and disposed close to the inlet opening of the branch pipe; curved vortex generating vanes, attached to the vessel walls and to the central cylinder; and a dispenser, configured as a pointed rod, that is attached to the central cylinder in alignment with the branch pipe for energy carrier supply; rod tip is pointed to the output of the modifier input nozzle; wherein the 15% aqueous solution of the sodium or potassium salts of lignosulfonic acids used as a modifier. 1 independ.claim, 1 depend.claim, 2 figures.

Изобретение относится к промышленности теплоизоляционных материалов и может быть использовано для выработки грубого волокна - наполнителя базальтофибробетона из минеральных расплавов.

Известна дутьевая головка, включающая корпус с патрубком для ввода энергоносителя и отверстие для подачи расплава, досопловую и подсопловую камеры, стакан, который со стороны ввода энергоносителя выполнен из двух кольцевых втулок с возможностью их перемещения относительно корпуса и друг друга, и удлиненного патрубка со стороны отверстия для подачи расплава, конец которого расположен ниже оси патрубка ввода энергоносителя. Дутьевая головка снабжена установленной над корпусом кольцевой камерой с отверстием в крышке, расположенной соосно с отверстием подачи расплава, цилиндрическим патрубком для подачи раствора поверхностно-активного вещества (ПАВ) и стоковыми желобами, патрубок подачи энергоносителя выполнен с соплом ввода модификатора, горизонтальная часть которого установлена соосно с патрубком подачи энергоносителя, а наклонная часть образует тупой угол с горизонтальной частью и проходит через боковую стенку патрубка подачи энергоносителя (А. с. SU № 1475895, кл. C03B 37/06, 1989).

Описанная дутьевая головка конструктивно усложнена наличием установленной над корпусом кольцевой камеры, цилиндрического патрубка для подачи раствора ПАВ и стоковых желобов, не оказывающих заметного влияния на повышение качества получаемого грубого волокна.

Известно, также устройство для получения волокна из минерального расплава, включающее дутьевую головку, содержащую корпус с патрубком для ввода энергоносителя и отверстие для подачи расплава из питателя, досопловую и подсопловую камеры, стакан, выполненный со стороны ввода энергоносителя из двух кольцевых втулок, смонтированных с возможностью их перемещения относительно корпуса и друг друга, и удлиненного патрубка со стороны отверстия для подачи расплава, при этом внешняя кольцевая втулка посредством резьбы соединена с корпусом, между удлиненным патрубком и внутренней поверхностью внешней кольцевой втулки образована резонирующая полость, отверстие для подачи расплава выполнено с удлиненным патрубком, проходящим через внешнюю и внутреннюю кольцевые втулки, конец которого расположен ниже оси патрубка ввода энергоносителя, причем дутьевая головка оборудована установленной над ней кольцевой камерой с крышкой и отверстием, выполненным соосно с дутьевой головкой, оборудованной цилиндрическим патрубком для подачи ПАВ и стоковыми желобами, а патрубок подачи энергоносителя снабжен расположенным соосно с ним соплом ввода модификатора, выполненным из горизонтальной части, установленной соосно с патрубком подачи энергоносителя, и наклонной части, образующей тупой угол с горизонтальной частью и проходящей через боковую стенку патрубка подачи энергоносителя. Устройство снабжено, по крайней мере, одной дополнительной дутьевой головкой и сферической емкостью с патрубками подачи модифицированного энергоносителя, установленными по касательной к корпусу каждой дутьевой головки, при этом оси последних смешены в вертикальной и горизонтальной плоскостях относительно горизонтального сечения питателя патрубка для ввода модифицированного энергоносителя, криволинейные вихреобразующие лопатки, прикрепленные к стенкам емкости и к центральному цилиндуру, и распылитель, выполненный в виде прикрепленного к центральному цилиндуру соосно с патрубком для подачи энергоносителя заостренного стержня, направленного острием к выходу сопла ввода модификатора (А.с. SU №1548162, кл. C03B 37/06, 1990).

Предлагаемые указанным изобретением конструктивные усложнения мало влияют на снижение энергоемкости процесса раздува волокон и на их качество за счет подачи раствора ПАВ в питатель через отдельный патрубок.

Задачей изобретения является повышение эффективности процесса изготовления волокна из минерального расплава и стабильности получения однородного по свойствам волокна.

Поставленная задача решается разработкой устройства для получения волокна из минерального расплава, включающего дутьевую головку, корпус с патрубком, модификатор, стакан, выполненный из внешней и внутренней кольцевых втулок, досопловую и подсопловую камеры, где по периметру верхней части внешней кольцевой втулки выполнены равномерно расположенные прямоточные тангенциальные инжекционные каналы, при этом патрубок подачи энергоносителя в ёмкость и ввода модифицированного энергоносителя в дутьевую головку расположены соосно, ёмкость установлена параллельно дутьевой головки и в ее плоскости размещены вертикально прикрепленные к крышке и дну ёмкости центральный и обводной цилиндыры, расположенные рядом с входным отверстием патрубка, криволинейные вихреобразующие лопатки, прикреплен-

ные к стенкам ёмкости и к центральному цилинду, и распылитель, выполненный в виде прикрепленного к центральному цилинду соосно с патрубком, для подачи энергоносителя, заостренного стержня, направленного острём к выходу сопла ввода модификатора, причем, в качестве модификатора использован 15 %-й водный раствор натриевой или калиевой соли лигносульфоновых кислот.

Заявляемое изобретение поясняется чертежами. На фиг. 1 показан продольный разрез устройства для получения волокна из минерального расплава; на фиг. 2 показан поперечный разрез ёмкости для смешивания энергоносителя с модификатором.

Сущность заявляемого устройства в связи с решением поставленной задачи заключается в том, что в верхней части внешней кольцевой втулки стакана образованы прямоточные и тангенциальные инжекционные каналы, сообщающие досопловую камеру с подсопловой камерой, что позволяет более эффективно воздействовать на струю минерального расплава, способствуя вытягиванию отдельных грубых волокон. Кроме того, указанное конструктивное выполнение ёмкости для смешивания модификатора с энергоносителем обеспечивает их более эффективное смешивание, чем в ёмкости прототипа, а применение в качестве модификатора 15 %-го водного раствора натриевой или калиевой соли лигносульфоновых кислот позволяет исключить подачу раствора ПАВ через отдельный штуцер в питатель, так как лигносульфонаты обладают универсальными свойствами поверхностно-активных веществ, характеризующимися пластифицирующим и диспергирующим действием в цементных системах. Эти качества обеспечивают получение высокопрочного волокна, которое возможно использовать, например, для армирования пластмассовых или бетонных материалов.

Устройство для получения волокна из минерального расплава содержит дутьевую головку 1 и цилиндрическую смесительную ёмкость 2, соединенные между собой патрубком для ввода модифицированного энергоносителя 3. Дутьевая головка 1 содержит корпус 4 с крышкой 5 и патрубком 6 для подачи минерального расплава из питателя (не показан). В корпусе 4 установлен стакан, состоящий из внешней 7 и внутренней 8 кольцевых втулок. Между внутренней поверхностью корпуса 4 и внешней поверхностью кольцевой втулки 7 образована подсопловая камера 10, а между внутренней поверхностью втулки 7 и внешней поверхностью патрубка 6 образована резонирующая полость 11. По периметру фланца 12 внешней кольцевой втулки 7 выполнены с равномерным шагом расположенные прямоточные инжекционные каналы 13, а ниже, в своде 14 кольцевой втулки 7, выполнены тангенциальные инжекционные каналы 15. Каналы 13 сообщают досопловую камеру 9 с резонирующей полостью 11, а каналы 15 сообщают досопловую камеру 9 с подсопловой камерой 10. Смесительная ёмкость 2, (фиг. 2) имеет патрубок для подачи энергоносителя 16, снабженный расположенным соосно с ним соплом ввода модификатора 17, выполненным из горизонтальной части, установленной в полости патрубка для подачи энергоносителя 16 соосно с ним, и наклонной части 18, расположенной под углом к горизонтальной части и проходящей через боковую стенку патрубка 16. В полости ёмкости 2 размещены вертикально прикрепленные к ее крышке и дну центральный цилиндр 19 и обводной цилиндр 20, который расположен рядом с входным отверстием патрубка для ввода модифицированного энергоносителя 3, а к стенкам ёмкости 2 и к центральному цилинду 19 также прикреплены соосно с патрубками 16 распылитель 22, выполненный в виде заостренного стержня, направленного острём к выходу сопла 17 для ввода модификатора.

Устройство для получения волокна из минерального расплава работает следующим образом.

Из питателя через патрубок 6 подается минеральный расплав (например, расплав базальта) в дутьевую головку 1, в которую одновременно через патрубок 3 подается модифицированный энергоноситель, который образуется в результате смешивания в ёмкости 2 энергоносителя (например, водяного пара или воздуха под давлением) с модификатором, поступающим в ёмкость 2, соответственно, через патрубок 16 и сопло 17. Благодаря совместным воздействиям расположенных в полости смесительной ёмкости 2 распылителя 22, вихреобразующих лопаток 21 и обводного 20 и центрального 19 цилиндров образуется высокоактивная гомогенная смесь энергоносителя и модификатора, которая в виде модифицированного энергоносителя подается в вихревую головку 1 через патрубок 3. Из досопловой камеры 9 модифицированный энергоноситель направляется в подсопловую камеру двумя путями: через прямоточные инжекционную 13 и резонирующую полость 11, в которой в результате воздействия акустических колебаний происходит дополнительная активизация модификатора, и через тангенциальные инжекционные каналы 15, посредством

которых обеспечивается равномерная высокоскоростная эжекция минерального расплава, протекающая в подсопловой камере.

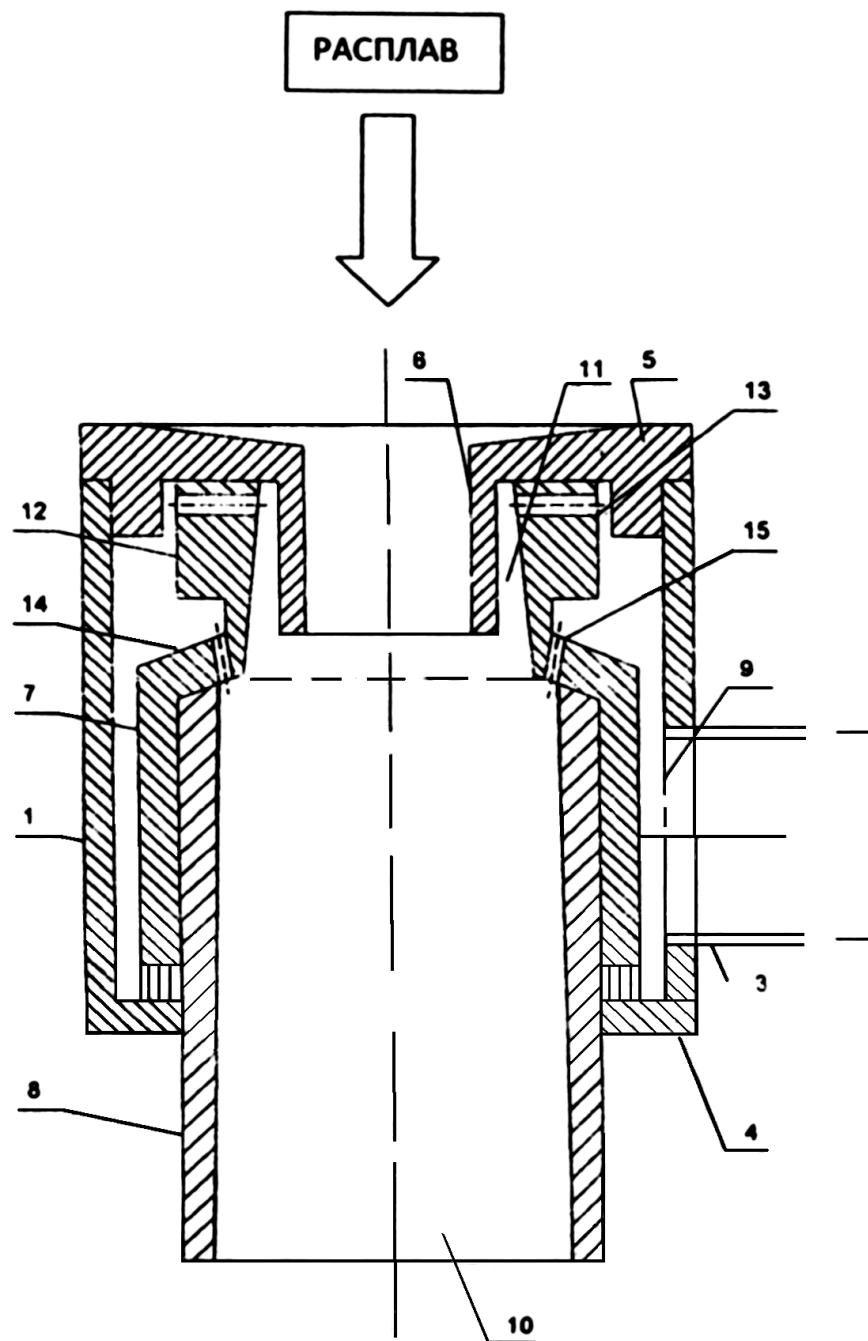
Далее высокоскоростной поток модифицированного энергоносителя вытягивает дисперсные частицы расплава в волокна необходимого диаметра (грубые волокна), имеющие на поверхности равномерное модифицирующее покрытие.

Таким образом, предлагаемое устройство позволяет получить грубое (например, базальтовое) волокно, характеризующееся повышенными физико-механическими свойствами и их однородностью.

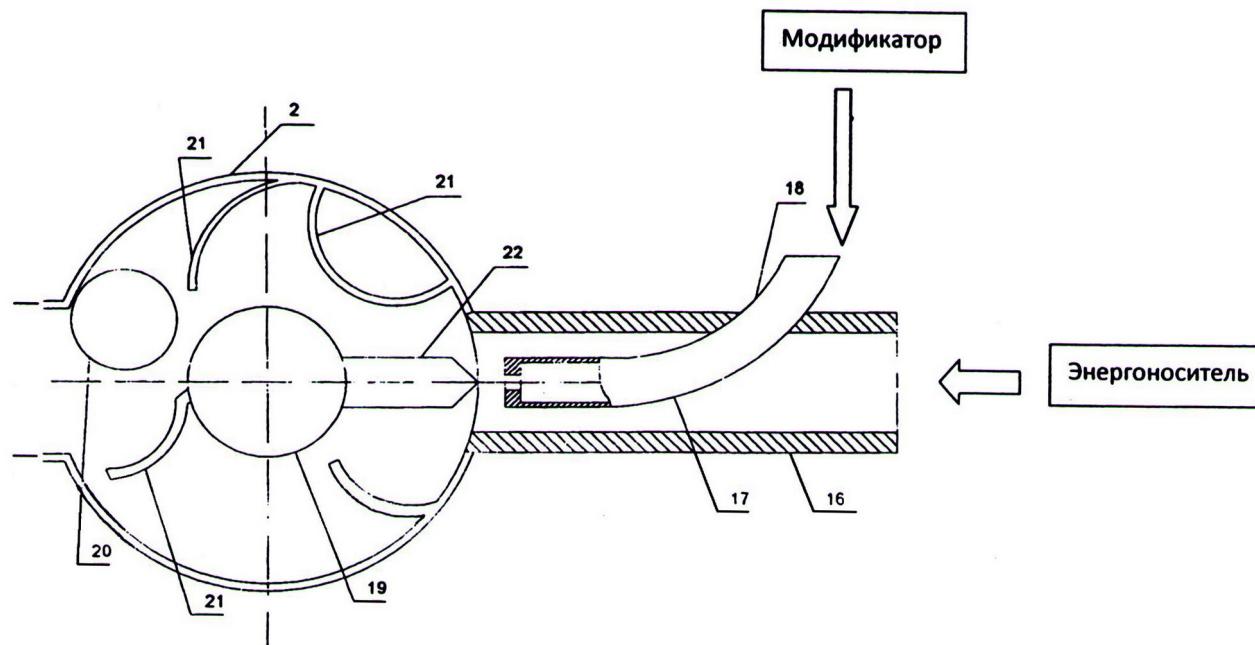
Формула изобретения

1. Устройство для получения волокна из минерального расплава, включающее дутьевую головку, корпус с патрубком, модификатор, стакан, выполненный из внешней и внутренней кольцевых втулок, досопловую и подсопловую камеры, отличающееся тем, что по периметру верхней части внешней кольцевой втулки выполнены равномерно расположенные прямоточные тангенциальные инжекционные каналы, при этом патрубок подачи энергоносителя в ёмкость и ввода модифицированного энергоносителя в дутьевую головку расположены соосно, ёмкость установлена параллельно дутьевой головки и в ее плоскости размещены вертикально прикрепленные к крышке и дну ёмкости центральный и обводной цилиндры, расположенные рядом с входным отверстием патрубка, криволинейные вихреобразующие лопатки, прикрепленные к стенкам ёмкости и к центральному цилиндру, и распылитель, выполненный в виде прикрепленного к центральному цилиндру соосно с патрубком, для подачи энергоносителя, заостренного стержня, направленного остирем к выходу сопла ввода модификатора.

2. Устройство для получения волокна из минерального расплава по п. 1, отличающееся тем, что в качестве модификатора использован 15 %-й водный раствор натриевой или калиевой соли лигносульфоновых кислот.



Фиг. 1



Фиг. 2

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03