



(19) KG (11) 1005 (13) C1 (46) 31.12.2007

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(51) C03B 37/06 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20060060.1

(22) 22.06.2006

(46) 31.12.2007, Бюл. №12

(71)(73) Кыргызский научно-исследовательский и проектный институт сейсмостойкого строительства (KG)

(72) Ормонбеков Т., Дубинин Ю.Н., Касымов Т.М., Айдаралиев Ж.К. (KG)

(56) А.с. SU №2035410, кл. C03B 37/06, 1995

(54) Дутьевая головка

(57) Изобретение относится к промышленности строительных материалов и может быть использовано для выработки волокон из минеральных расплавов путем их раздува струйным энергоносителем, например, перегретым водяным паром. Задачей изобретения является упрощение конструкции дутьевой головки и повышение ее производительности путем снижения количества неволоконных отходов при одновременном повышении качества волокна. Задача решается тем, что в дутьевой головке, содержащей корпус с патрубком для ввода энергоносителя, крышку с центральным отверстием и сопловым патрубком для подачи расплава, разъемный стакан с фланцем, установленный коаксиально корпусу, кольцевое сопло, образованное стаканом и сопловым патрубком, генератор акустических колебаний, образованный кольцевой проточкой во фланце стакана, и досопловую и подсопловую камеры, соединенные между собой посредством кольцевого сопла, тангенциальные каналы, выполненные во фланце стакана, и дополнительные прямоструйные сопла, оси которых расположены под углом к оси головки, прямоструйные сопла выполнены тангенциальными, обеспечивающими винтовую закрутку расплава, и расположены во фланце стакана под генератором акустических колебаний и их оси наклонены под углом 44-52° к оси головки и дополнительно под углом 5-9° – к плоскости поперечного сечения корпуса головки, а примыкающая к выходу головки разъемная часть стакана подсопловой камеры выполнена в виде перевернутого усеченного конуса с углом 8-10° и изготовлена из износостойкого металлического сплава, при этом отношение проходного сечения кольцевого сопла и тангенциальных сопел составляет 0.2-1.8 мм, отношение диаметра кольцевого сопла и длины стакана подсопловой камеры – 0.2-2.2, причем количество тангенциальных каналов равно 10-14 мм при диаметре их проходного сечения, равном 3.0-3.6 мм, а количество тангенциальных сопел равно 22-26 при диаметре их проходного сечения, равном 0.5-2.0 мм. 1 н. и 1 з. п. ф-лы, 2 ил.

Изобретение относится к промышленности строительных материалов и может быть использовано для выработки волокон из минеральных расплавов путем их раздува струйным энергоносителем, например, перегретым водяным паром.

Известно устройство для получения штапельных волокон, содержащее два расположенных соосно относительно друг друга корпуса, один из которых имеет проточную часть в виде сопла

(19) KG (11) 1005 (13) C1 (46) 31.12.2007

Лаваля с диффузорными каналами, а проточная часть второго корпуса образована соплом и диффузором, содержащим цилиндрические каналы, образующие с осью зоны формования волокон угол 30-50° и соединяющие диффузор и камеру подвода поверхностно-активных веществ (А.с. SU №1535855, кл. C03B 37/06, 1990).

Недостатками известного устройства являются повышенный износ внутренних поверхностей корпусов подаваемым расплавом, уменьшающим срок его эксплуатации, и низкое качество изделий.

Известна дутьевая головка, содержащая корпус с патрубком для подвода энергоносителя и отверстие для подачи расплава, досопловую и подсопловую камеры, стакан, выполненный со стороны ввода энергоносителя 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, кольцевую камеру, снабженную крышкой с отверстием, расположенным соосно с дутьевой головкой непосредственно под струей расплава, патрубок подачи энергоносителя, внутренняя поверхность которого в части, примыкающей к корпусу дутьевой головки, выполнена по типу сопла Лаваля (А.с. SU №1555306, кл. C03B 37/06, 1990).

Данная головка конструктивно сложна и не обеспечивает необходимого качества изготавливаемого волокна.

Известно также дутьевое устройство, содержащее корпус с патрубком для ввода энергоносителя и патрубком для ввода минерального расплава. За патрубком для ввода энергоносителя образовано сопло Лаваля, состоящее из конфузора и диффузора. В диффузорной части установлен рассекатель струи энергоносителя с генератором ударных волн.

В рассекателе выполнено отверстие для прохода расплава в зону диспергирования и раздува (А. с. SU №1571009, кл. C03B 37/06, 1990).

Известное дутьевое устройство сложно в изготовлении и имеет низкую производительность.

Наиболее близкой по технической сущности к изобретению является дутьевая головка, содержащая корпус с патрубком для ввода энергоносителя и крышкой, имеющей центральное отверстие с сопловым патрубком для подачи расплава, под которым размещен разъемный стакан с фланцем, образующий с сопловым патрубком кольцевое сопло, соединяющее между собой досопловую и подсопловую камеры посредством тангенциальных каналов, выполненных во фланце стакана, и дополнительные прямоструйные сопла, а также генератор акустических колебаний, образованный кольцевой проточкой во фланце стакана, при этом отношение проходного сечения кольцевого сопла и прямоструйных сопел составляет 0.3-1.6 мм, отношение диаметра кольцевого сопла и длины стакана подсопловой камеры – 0.25-2.0 мм (А.с. SU №2035410, кл. C03B 37/06, 1995).

Недостатками указанной дутьевой головки являются неустойчивость эжекции при горизонтальном способе раздува расплава, интенсивная ультразвуковая эрозия подсопловой камеры, уменьшающая срок ее эксплуатации, и увеличенный расход высокотемпературного газообразного энергоносителя и минерального расплава, что уменьшает производительность дутьевой головки.

Задачей изобретения является упрощение конструкции дутьевой головки и повышение ее производительности путем снижения количества неволоконных отходов при одновременном повышении качества волокна.

Поставленная задача решается тем, что в дутьевой головке, содержащей корпус с патрубком для ввода энергоносителя, крышку с центральным отверстием и сопловым патрубком для подачи расплава, разъемный стакан с фланцем, установленный coaxialno корпусу, кольцевое сопло, образованное стаканом и сопловым патрубком, генератор акустических колебаний, образованный кольцевой проточкой во фланце стакана, и досопловую и подсопловую камеры, соединенные между собой посредством кольцевого сопла, тангенциальные каналы, выполненные во фланце стакана, и дополнительные прямоструйные сопла, оси которых расположены под углом к оси головки, прямоструйные сопла выполнены тангенциальными, обеспечивающими винтовую закрутку расплава, и расположены во фланце стакана под генератором акустических колебаний и их оси наклонены под углом 44-52° к оси головки, и дополнительно под углом 5-9° – к плоскости поперечного сечения корпуса головки, а примыкающая к выходу головки разъемная часть стакана подсопловой камеры выполнена в виде перевернутого усеченного конуса с углом 8-10° и изготовлена из износостойкого металлического сплава, при этом отношение проходного сечения кольце-

вого сопла и тангенциальных сопел составляет 0.2-1.8 мм отношение диаметра кольцевого сопла и длины стакана подсопловой камеры – 0.2-2.2 мм.

Поставленная задача решается также тем, что количество тангенциальных каналов равно 10-14 мм при диаметре их проходного сечения, равном 3.0-3.6 мм, а количество тангенциальных сопел равно 22-26 мм при диаметре их проходного сечения, равном 0.5-2 мм.

Изобретение поясняется чертежами. На фиг. 1 показана дутьевая головка в продольном разрезе; на фиг. 2 – схема распределения струй энергоносителя и расплава в дутьевой головке.

Дутьевая головка содержит корпус 1 с патрубком 2 для ввода энергоносителя, крышку 3 с центральным отверстием 4 и сопловым патрубком 5 для подачи расплава, разъемный стакан 6 с фланцем 7, установленный коаксиально корпусу 1, кольцевое сопло 8, образованное стаканом 6 и сопловым патрубком 5, генератор акустических колебаний 9, образованный кольцевой проточкой во фланце 7 стакана 6, досопловую 10 и подсопловую 11 камеры, соединенные между собой посредством кольцевого сопла 8, тангенциальные каналы 12 и дополнительные тангенциальные сопла 13, которые выполнены во фланце 7 стакана 6. Оси тангенциальных сопел 13 расположены под углом 44-52° к оси головки и под углом 5-9° – к плоскости поперечного сечения корпуса 1 головки, а примыкающая к выходу головки разъемная часть 14 стакана 6 подсопловой камеры 11 выполнена в виде перевернутого усеченного конуса с углом 8-10° и изготовлена из износостойкого металлического сплава. Элементы раздува подсопловой камеры связаны следующими соотношениями: отношение проходного сечения кольцевого сопла и тангенциальных сопел составляет 0.2-1.8 мм, отношение диаметра кольцевого сопла и длины стакана подсопловой камеры – 0.20-2.2 мм, количество тангенциальных каналов равно 10-14 мм при диаметре их проходных сечений, равном 3.0-3.6 мм, количество тангенциальных сопел равно 22-26 мм при диаметре их проходных сечений, равном 0.5-2.0 мм.

На фиг. 1 условно обозначены: D – диаметр кольцевого сопла, d – диаметр меньшего сечения усеченного конуса стакана подсопловой камеры, L – длина стакана подсопловой камеры.

Дутьевая головка работает следующим образом. Струя минерального расплава, поступающая из плавильного агрегата, эжектируется через приемное центральное отверстие 4 крышки 3 и сопловый патрубок 5 в подсопловую камеру 11, а энергоноситель (перегретый водяной пар) с давлением 4-6 кгс/см² и температурой 200-210°C по подводящему патрубку 2 поступает в досопловую камеру 10, откуда поступает в подсопловую камеру 11 двумя путями: первый последовательно проходит через тангенциальные каналы 12, генератор акустических (ультразвуковых) колебаний 9 и кольцевое сопло 8, а второй – по дополнительным тангенциальным соплам 13. Благодаря совместному воздействию тангенциальных каналов 12 и сопел 13, оси которых расположены под углом 44-52° к оси головки и под углом 5-9° – к плоскости ее поперечного сечения, осуществляется подкрутка энергоносителя, обеспечивающая формирование поступающего в подсопловую камеру 11 расплава в виде веретенообразного потока, располагающегося в средней части подсопловой камеры 11 и за счет центробежных сил и резонирующего излучения диспергирующегося на элементарные капельки, которые подхватываются потоком энергоносителя, ускоряются в съемной части 14 стакана 6, имеющей коническую форму, и вытягиваются в волокна. Дополнительное воздействие на расплав центробежных сил, возникающих в результате его закрутки, защищает стенки стакана подсопловой камеры от ультразвуковой эрозии и позволяет повысить удельный выход волокна ультратонких фракций и в целом производительность дутьевой головки.

При необходимости применяемый в качестве энергоносителя перегретый водяной пар может быть заменен на сжатый воздух.

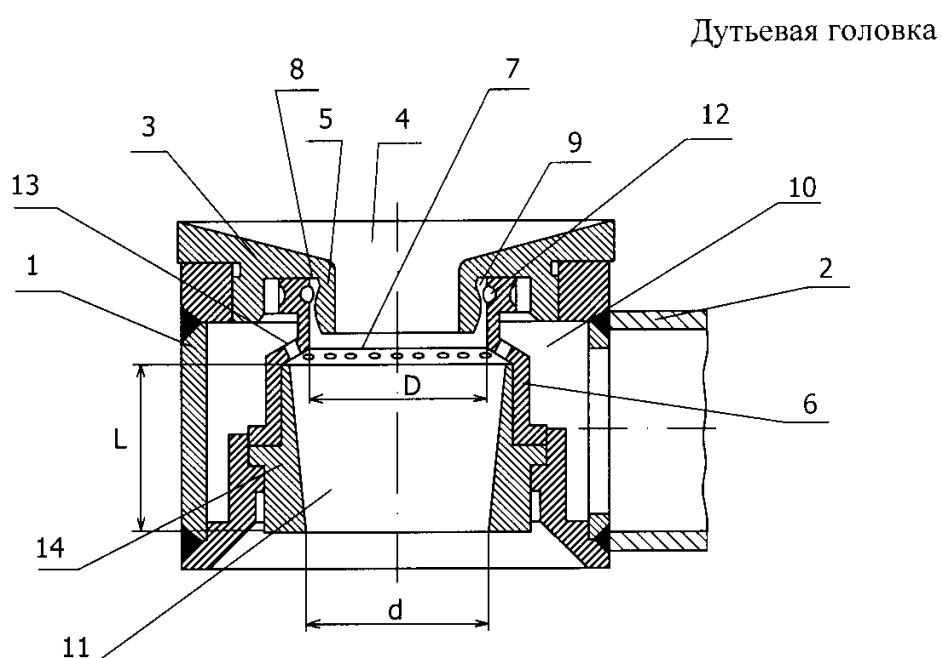
Повышение срока эксплуатации дутьевой головки обеспечивается за счет изготовления разъемной части стакана подсопловой камеры из износостойкого металлического сплава.

Формула изобретения

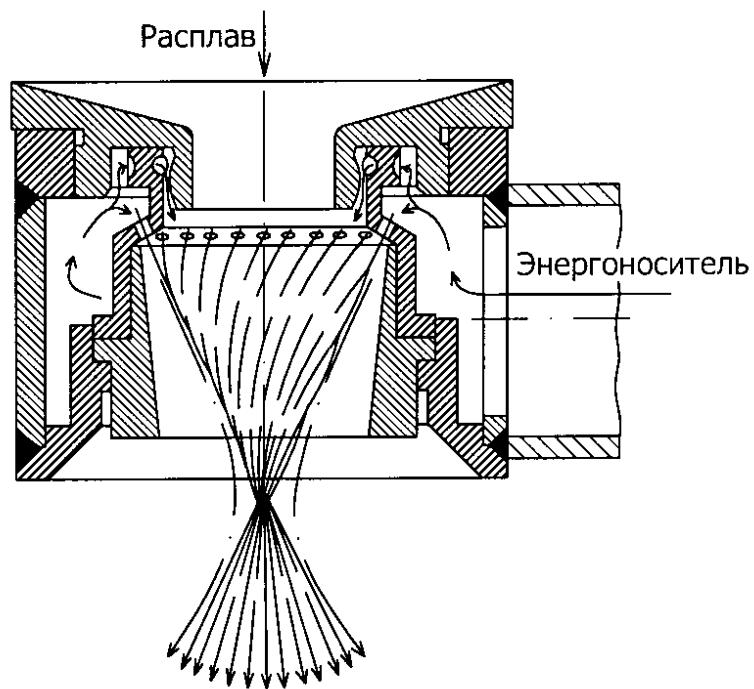
1. Дутьевая головка, содержащая корпус с патрубком для ввода энергоносителя, крышку с центральным отверстием и сопловым патрубком для подачи расплава, установленный коаксиально корпусу разъемный стакан с фланцем, кольцевое сопло, образованное стаканом и сопловым патрубком, генератор акустических колебаний, образованный кольцевой проточкой во фланце стакана, досопловую и подсопловую камеры, соединенные между собой посредством кольцевого сопла, тангенциальные каналы, выполненные во фланце стакана, и дополнительные прямоструйные сопла, оси которых расположены под углом к оси головки, отличающаяся тем, что прямоструйные сопла выполнены тангенциальными, обеспечивающими винтовую закрутку рас-

плава, и расположены во фланце стакана под генератором акустических колебаний, и их оси наклонены под углом 44-52° к оси головки и дополнительно под углом 5-9° к плоскости поперечного сечения корпуса головки, а примыкающая к выходу головки разъемная часть стакана подсопловой камеры выполнена в виде перевернутого усеченного конуса с углом 8-10° и изготовлена из износостойкого металлического сплава, при этом отношение проходного сечения кольцевого сопла и тангенциальных сопел составляет 0.2-1.8 мм, отношение диаметра кольцевого сопла и длины стакана подсопловой камеры – 0.20-2.2 мм.

2. Дутьевая головка по п. 1, отличающаяся тем, что количество тангенциальных каналов равно 10-14 при диаметре их проходного сечения, равном 3.0-3.6 мм, а количество тангенциальных сопел равно 22-26 при диаметре их проходного сечения, равном 0.5-2.0 мм.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Куттубаева А.А.
Чекиров А.Ч.

Государственная патентная служба КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03