



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 204 072** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **F 16 K 1/20**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

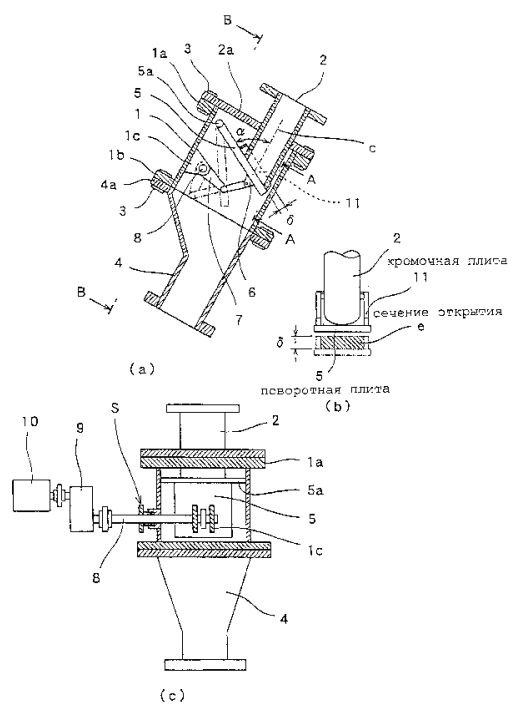
(21), (22) Заявка: 2001113512/06 , 19.10.1998
(24) Дата начала действия патента: 19.10.1998
(46) Дата публикации: 10.05.2003
(56) Ссылки: JP 7-223698 A, 22.08.1995. RU 2015095 C1, 30.06.1994. SU 870820 A, 07.10.1981. US 4308894 A, 05.01.1982. FR 2623251 A1, 16.09.1983. DE 19511756 A1, 02.10.1996. EP 0684414 A1, 29.11.1995.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 21.05.2001
(86) Заявка РСТ:
JP 98/04728 (19.10.1998)
(87) Публикация РСТ:
WO 00/23733 (27.04.2000)
(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры",
пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 0364

(71) Заявитель:
КАВАСАКИ ДЗЮКОГИО КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)
(72) Изобретатель: САТО Сатоси (JP),
НОМОТО Хироки (JP)
(73) Патентообладатель:
КАВАСАКИ ДЗЮКОГИО КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)
(74) Патентный поверенный:
Миц Александр Владимирович

(54) **КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОМ МЕЛКОЗЕРНИСТОЙ РУДЫ**

(57)
Изобретение относится к клапану управления потоком, предназначенному для управления скоростью потока мелкозернистой руды из верхней части трубопроводной магистрали в ее нижнюю часть. Клапан управления потоком мелкозернистой руды содержит трубу для входа мелкозернистой руды, нижний конец которой срезан под заданным углом, и поворотную плиту. Плита установлена с возможностью поворота для управления скоростью потока мелкозернистой руды путем управления величиной отверстия между поворотной плитой и нижним концом трубы для входа мелкозернистой руды. Нижний конец трубы для входа мелкозернистой руды установлен так, что ее центральная ось наклонена под углом, большим угла естественного отвала

мелкозернистой руды. Когда поворотная плита находится в контакте с нижним концом трубы для входа мелкозернистой руды, она составляет острый угол с центральной осью трубы для входа мелкозернистой руды. Поворотная плита удерживается в ее верхнем конце так, что опорная часть расположена выше нижнего торцевого отверстия трубы для входа мелкозернистой руды. Имеющая заданную высоту кромочная плита установлена с трех сторон, за исключением свободной концевой стороны поверхности поворотной плиты, которая закрывает нижний конец трубы для входа мелкозернистой руды. Изобретение позволяет создать дешевый клапан управления потоком, который обеспечивает стабильное управление потоком мелкозернистой руды. 1 з.п. ф-лы, 7 ил.



Фиг. 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 204 072** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **F 16 K 1/20**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2001113512/06 , 19.10.1998
 (24) Effective date for property rights: 19.10.1998
 (46) Date of publication: 10.05.2003
 (85) Commencement of national phase: 21.05.2001
 (86) PCT application:
 JP 98/04728 (19.10.1998)
 (87) PCT publication:
 WO 00/23733 (27.04.2000)
 (98) Mail address:
 129010, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3,
 OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
 Partnery", pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 0364

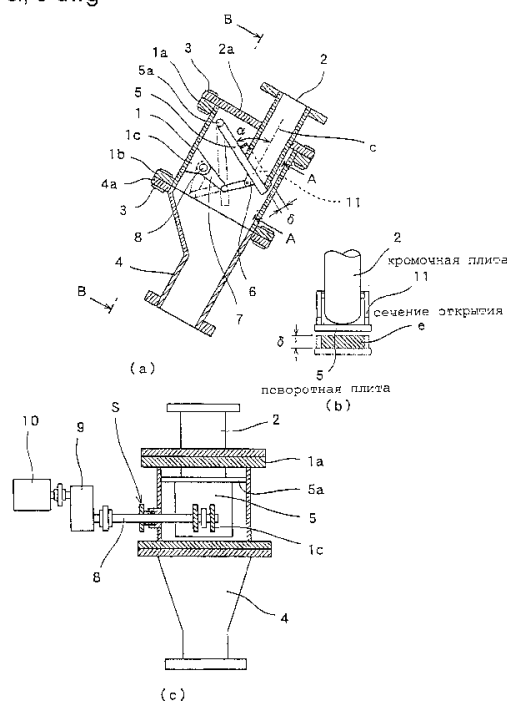
(71) Applicant:
 KAVASAKI DZJuKOGIO KABUSIKI KAJSJa (JP)
 (72) Inventor: SATO Satoshi (JP),
 NOMOTO Khiroki (JP)
 (73) Proprietor:
 KAVASAKI DZJuKOGIO KABUSIKI KAJSJa (JP)
 (74) Representative:
 Mits Aleksandr Vladimirovich

(54) VALVE TO CONTROL FINE-GRAIN FLOW

(57) Abstract:

FIELD: materials handling facilities.
 SUBSTANCE: invention relates to valve designed to control velocity of fine - grain ore flow directed from upper part of pipe mains into its lower part. Proposed control valve contains pipe to let in fine-grain ore whose lower end is cut at preset angle, and turnable plate. Plate is installed for turning to control velocity of fine-grain ore flow by regulating size of hole between turnable plate and lower end of pipe to let in fine-grain ore. Lower end of said pipe is installed so that its central axis is tilted at angle exceeding angle of repose of fine-grain ore. When turnable plate is in contact with lower end of pipe to let in fine-grain ore, it forms acute angle with central axis of said pipe. Turnable plate is held on its upper end so that support part of plate is located higher than lower end face hole of pipe to let in fine-grain ore. Edge plate of preset height is installed at three sides, except for free face surface of turnable plate which closes lower end of pipe for fine-grain ore. Invention makes it possible to make cheep control valve which provides stable control of flow of finegrain ore. EFFECT: improved control of ore flow. 2

cl, 9 dwg



Фиг. 1

Настоящее изобретение относится к клапану управления потоком, предназначенному для управления скоростью потока мелкозернистой руды из верхней части трубопроводной магистрали в ее нижнюю часть.

Обычно при перемещении мелкозернистой руды в виде карбида железа, цементного клинкера, угля, железной руды или им подобного на практике часто необходимо управлять скоростью потока мелкозернистой руды в процессе этого перемещения.

Одним из известных примеров такого клапана управления потоком мелкозернистой руды является клапан 50, показанный в продольном сечении на фиг.5.

Однако, поскольку клапан 50 действует только посредством открывания и закрывания поворотной плиты 51, невозможно точно и стабильно управлять количеством мелкозернистой руды, поскольку она проходит из входной трубы 52 не только по нижнему концу поворотной плиты 51, но и по боковым краям плиты, следовательно, клапан 50 не может использоваться в качестве клапана управления потоком для точного регулирования скорости течения.

Другим известным примером такого клапана управления потоком мелкозернистой руды является ротационный клапан 60, показанный, например, в продольном сечении на фиг.6.

Однако, поскольку клапан 60 имеет ротор 61, который постоянно вращается, непрерывное вращение приводит к ускоренному износу вращающихся частей и сокращает срок их службы. Кроме того, в случае управления скоростью потока, скоростью вращения ротора 61 необходимо управлять изменяемым способом, что повышает расходы на оборудование.

Для решения этих проблем заявителем настоящего изобретения ранее подана заявка на изобретение, раскрытое в еще не прошедшей экспертизу японской заявке на патент 7-223698. Клапан 70 для мелкозернистой руды, раскрытый в этой заявке на патент, содержит, как показано в продольном сечении на фиг.7, корпус 71 и поворотный клапанный элемент 72, встроенный в корпус 71, при этом корпус 71 имеет боковое входное отверстие 73, являющееся продолжением установленной на нем трубы, и направленное вниз выходное отверстие 74, сообщающееся с входным отверстием 73, а клапанный элемент 72 содержит первое отверстие 75, соединенное при скольжении вращении с входным отверстием 73, и второе отверстие 76, сообщающееся с первым отверстием 75 так, чтобы оно было обращено к выходному отверстию 74.

Посредством вращения клапанного элемента 72 с использованием приводных средств обеспечивается возможность прохождения мелкозернистой руды, находящейся у входного отверстия 73, через первое отверстие 75 к выходному отверстию 74 посредством второго отверстия 76, при этом углом поворота клапанного элемента 72 управляют таким образом, чтобы выгрузить заданное количество мелкозернистой руды.

Однако, поскольку клапан 70 для мелкозернистой руды выполнен таким образом, чтобы выгружать регулируемое

количество мелкозернистой руды посредством использования угла естественного отвала мелкозернистой руды, максимальная достигаемая скорость потока является небольшой для диаметра входной трубы, поэтому для требуемого количества выгрузки необходим клапан большего размера. Кроме того, конструкция клапана усложняется. Увеличенный размер клапана и сложность конструкции приводят к повышению стоимости клапана. Также существует возможность прохождения мелкозернистой руды между скользящими поверхностями.

Для решения вышеупомянутой проблемы согласно настоящему изобретению создан клапан управления потоком мелкозернистой руды, содержащий трубу для входа мелкозернистой руды, нижний конец которой срезан под заданным углом, и поворотную плиту, установленную с возможностью поворота для управления скоростью потока мелкозернистой руды путем регулирования величины отверстия между поворотной плитой и нижним концом трубы для входа мелкозернистой руды, при этом труба для входа мелкозернистой руды установлена так, что ее центральная ось наклонена под углом, который больше угла естественного отвала мелкозернистой руды, поворотная плита, находящаяся в соприкосновении с нижним концом трубы для входа мелкозернистой руды, составляет острый угол с центральной осью входа трубы, причем поворотная плита удерживается своим верхним концом так, что опорная часть расположена над нижним торцевым отверстием трубы для входа мелкозернистой руды, а имеющая заданную высоту кромочная плита установлена с трех сторон, за исключением свободной концевой стороны поверхности поворотной плиты, которая закрывает нижний конец трубы для входа мелкозернистой руды.

Как описано выше, поскольку центральная ось трубы для входа мелкозернистой руды наклонена под углом, большим угла естественного отвала мелкозернистой руды, поток мелкозернистой руды может быть стабилизирован при меньшей скорости, чем это имело бы место в том случае, когда центральная ось удерживается в вертикальном положении, и кроме того, поскольку кромочная плита заданной высоты установлена с трех сторон, за исключением свободной концевой стороны поверхности поворотной плиты, которая закрывает нижний конец трубы для входа мелкозернистой руды, когда поворотная плита открыта, обеспечивается возможность прохождения мелкозернистой руды только со свободной концевой стороны поворотной плиты в пределах высоты кромочной плиты. Соответственно скоростью потока мелкозернистой руды можно управлять путем ограничения сечения прохождения мелкозернистой руды задаваемым прямоугольным сечением. Таким образом, поскольку точное управление потоком может быть достигнуто именно путем управления открытием поворотной плиты, можно создать дешевый клапан управления потоком, который обеспечивает стабильное управление потоком мелкозернистой руды.

Поскольку опорная часть, которая представляет собой центр поворота плиты,

расположена над нижним торцевым отверстием трубы для входа мелкозернистой трубы, не происходит соприкосновения скользящих деталей с рудой и отсутствует возможность прохождения мелкозернистой руды между скользящими частями.

Кроме того, когда средство для открывания и закрывания поворотной плиты, которая закрывает нижний конец трубы для входа мелкозернистой руды, выполнено на задней поверхности поворотной плиты, управление потоком мелкозернистой руды может осуществляться без проведения средства открывания и закрывания поворотной плиты в контакт с мелкозернистой рудой. Таким образом, можно создать клапан управления потоком мелкозернистой руды, в котором предотвращен износ средства открывания и закрывания вследствие контакта с мелкозернистой рудой.

На фиг.1 представлен вид первого варианта осуществления настоящего изобретения, при этом на фиг.1(a) приведен вид в продольном сечении, на фиг. 1(b) - вид линии A-A, а на фиг.1(c) - по линии B-B.

На фиг. 2 представлен график, иллюстрирующий расходную характеристику клапана управления потоком мелкозернистой руды, показанного на фиг.1.

На фиг. 3 представлен вид в продольном сечении, иллюстрирующий второй вариант осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 4 представлен вид в продольном сечении, иллюстрирующий третий вариант осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 5 представлен вид в продольном сечении, иллюстрирующий клапан управления потоком мелкозернистой руды, выполненный согласно известному уровню техники.

На фиг. 6 представлен вид в продольном сечении, иллюстрирующий другой клапан управления потоком мелкозернистой руды, согласно известному уровню техники.

На фиг. 7 представлен вид в продольном сечении, иллюстрирующий еще один клапан управления потоком мелкозернистой руды, согласно известному уровню техники.

Ниже со ссылками на прилагаемые фигуры будет описан предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения. На фиг.1 представлен вид, показывающий первый вариант осуществления настоящего изобретения, при этом на фиг. 1(a) представлен вид в продольном сечении, на фиг.1(b) - вид по линии A-A, а на фиг.1(c) - вид по линии B-B.

Как показано на фиг.1, в этом варианте осуществления изобретения труба 2 для входа мелкозернистой руды имеет фланец 2a, установленный на верхней части корпуса 1, который имеет прямоугольную форму поперечного сечения, при этом фланец 2a подсоединен болтами 3 к верхнему фланцу 1a корпуса 1. К нижнему фланцу 1b корпуса 1 подсоединена труба 4 для выхода мелкозернистой руды, в верхней части которой расположен фланец 4a, при этом фланец 4a выходной трубы 4 подсоединен болтами 3 к нижнему фланцу 1b корпуса 1. Верхняя часть трубы 4 для выхода мелкозернистой руды имеет прямоугольную форму, а ее нижняя часть - круглую форму.

Нижний конец трубы 2 для входа мелкозернистой руды выполнен с поперечным срезом под заданным углом α к центральной

оси "с" трубы 2 для входа мелкозернистой руды. В этом варианте осуществления конструкции угол пересечения оси составляет около 60 градусов.

В этом варианте осуществления изобретения поворотная плита 5, которая находится в контакте с нижним концом трубы 2 для входа мелкозернистой руды, составляет острый угол с центральной осью трубы 2, при этом поворотная плита 5 удерживается верхним концом посредством вала 5a, прикрепленного с возможностью поворота к корпусу 1 так, что опорная часть расположена над нижним торцевым отверстием трубы 2 для входа мелкозернистой руды. Таким образом, другой конец, то есть свободный конец поворотной плиты 5, может совершать поворот вокруг вала 5a.

Как описано выше, нижний конец трубы 2 для входа мелкозернистой руды срезан под заданным углом, и поворотная плита 5, удерживаемая в контакте с нижним концом трубы 2 для входа мелкозернистой руды, имеет у вершины свободную концевую сторону, за счет чего обеспечивается возможность прохождения мелкозернистой руды, содержащейся в трубе 2, со свободной концевой стороны поворотной плиты 5.

К задней поверхности поворотной плиты 5 прикреплен кронштейн 6, а к кронштейну 6 подсоединен соединительный элемент 7. Соединительный элемент 7 приводится в движение приводным двигателем 10, который подсоединен через приводной вал 8, удерживаемый кронштейном 1с, прикрепленным к корпусу 1, и через понижающую передачу 9. Путем управления углом поворота, осуществляемого приводным двигателем 10, поворотная плита 5 может быть открыта на требуемый угол. В этом варианте осуществления изобретения приводной двигатель 10 в качестве средства для открывания и закрывания поворотной плиты 5 установлен на одной стороне корпуса 1 для приведения в движение соединительного элемента 7, подсоединенного к задней поверхности поворотной плиты 5. Буквой "S" обозначен уплотняющий элемент приводного вала 8, смонтированный на корпусе 1.

Имеющая заданную высоту кромочная плита 11 установлена с трех сторон, за исключением свободной концевой стороны поверхности поворотной плиты 5, которая поддерживает контакт с трубой 2 для входа мелкозернистой руды. Предпочтительно высота δ кромочной плиты 11 задана такой, чтобы, как показано на фиг. 1(b), площадь сечения "е", образуемого поворотной плитой 5 и кромочной плитой 11 по обеим ее сторонам, была равна внутренней площади поперечного сечения трубы 2 для входа мелкозернистой руды или была больше нее. То есть конструкция такова, что в течение процесса открывания поворотной плиты 5 высота сечения "е" удлиненного прямоугольного отверстия, образуемого поворотной плитой 5 и кромочной плитой 11 с обеих ее сторон, увеличивается, и когда линия, соединяющая верхние кромки свободной концевой стороны кромочной плиты 11 проходит так, что освобождает нижний конец трубы 2 для входа мелкозернистой руды, площадь открытого сечения "е" становится равной площади внутреннего поперечного сечения трубы 2 или

будет больше нее. Это происходит потому, что максимальная скорость потока мелкозернистой руды не может превышать скорость потока, определяемую внутренней площадью поперечного сечения трубы 2 для входа мелкозернистой руды и, кроме того, после того, как площадь открытого сечения "е" превысит внутреннюю площадь поперечного сечения трубы 2 для входа мелкозернистой руды, можно измерить скорость потока мелкозернистой руды, даже если она проходит через кромочную плиту 11, установленную на поворотной плите 5. Путем задания высоты δ кромочной плиты 11 подобным образом можно обеспечить стабильное управление скоростью потока мелкозернистой руды, проходящего по всему внутреннему поперечному сечению трубы 2 для входа мелкозернистой руды.

Клапан VI управления потоком мелкозернистой руды устанавливается таким образом, что вся конструкция наклонена под заданным углом, большим угла естественного отвала мелкозернистой руды. В этом варианте осуществления конструкции клапан VI удерживается под углом наклона порядка 60 градусов. Этот наклон гарантирует, что мелкозернистая руда проходит с постоянной скоростью. Угол наклона должен быть задан в соответствии с типом мелких частиц или им подобных.

Согласно первому варианту осуществления клапана VI управления потоком мелкозернистой руды приводной двигатель 10 приводится в движение для вращения приводного вала 8, который, в свою очередь, приводит в движение соединительный элемент 7 для открывания поворотной плиты 5 на требуемый угол.

Когда поворот обеспечивается таким, что высота открывания составляет меньше высоты кромочной плиты 11, поток мелкозернистой руды ограничен кромочной плитой 11, прикрепленной к поворотной плите 5, и обеспечивается возможность прохождения мелкозернистой руды, содержащейся во входной трубе 2, только через открытое сечение "е" у свободной концевой стороны поворотной плиты 5, за счет чего осуществляется точное управление потоком мелкозернистой руды. В этом случае взаимосвязь между углом открывания поворотной плиты 5 и скоростью течения мелкозернистой руды фактически пропорциональна, как показано на графике согласно фиг.2, иллюстрирующем характеристику течения, и таким образом может быть обеспечено устойчивое управление потоком мелкозернистой руды.

На фиг.3 представлен вид в продольном сечении, иллюстрирующий второй вариант осуществления клапана управления потоком мелкозернистой руды. Во втором варианте используется гидравлический цилиндр в качестве приводного средства для открывания и закрывания поворотной плиты. Детали, одинаковые с деталями первого варианта осуществления клапана, обозначены такими же позициями и в данном случае описание этих деталей приводиться не будет.

Как показано на фиг.3, во втором варианте осуществления конструкции труба 2 для входа мелкозернистой руды, имеющая фланец 2а, также установлена на верхней части корпуса

12, поперечное сечение которого имеет прямоугольную форму, при этом фланец 2а подсоединен болтами 3 к верхнему фланцу 12а корпуса 12. В этом варианте осуществления клапана труба 13 для входа мелкозернистой руды крепится непосредственно к нижней части корпуса 12. Нижний конец трубы 2 для входа мелкозернистой руды выполнен с косым срезом под углом около 60 градусов к центральной оси "с" подобно предшествующему первому варианту осуществления клапана.

В этом варианте осуществления клапана поворотная плита 14, которая удерживается в соприкосновении с нижним концом трубы 2 для входа мелкозернистой руды, также составляет острый угол с центральной осью трубы 2 для входа мелкозернистой руды, при этом поворотная плита 14 удерживается своим верхним концом посредством вала 14а, прикрепленного с возможностью поворота к корпусу 12, так, что опорная часть расположена над нижним торцевым отверстием трубы 2 для входа мелкозернистой руды. Таким образом, свободный конец поворотной плиты 14 имеет возможность поворота вокруг вала 14а.

Клапан V2 управления потоком мелкозернистой руды установлен так, что вся конструкция наклонена под заданным углом, большим угла естественного отвала мелкозернистой руды. В этом варианте клапан V2 удерживается под углом около 45 градусов.

Приводное средство для открывания и закрывания поворотной плиты 14 прикреплено к задней поверхности поворотной плиты 14. Приводное средство содержит направляющий рельс 15 L-образного поперечного сечения, прикрепленный к поворотной плите 14, направляющее колесо 16, которое перемещается с возможностью контакта с поворотной плитой 14 и обеспечения направления его вдоль L-образного сечения направляющего рельса 15, треугольный опорный элемент 17, который удерживает направляющее колесо 16, приводной вал 18, один конец которого подсоединен с обеспечением возможности поворота к опорному элементу 17, и гидравлический или пневматический цилиндр 19, который выдвигает и отводит приводной вал 18. Буква "S" обозначает уплотняющий элемент для приводного вала 18, установленный на корпусе 12.

Соответственно путем регулирования величины выдвижения или отвода гидравлического или пневматического цилиндра 19 поворотная плита 14 может быть открыта на требуемый угол.

В этом варианте осуществления клапана нижний конец трубы 2 для входа мелкозернистой руды также срезан на заданный угол, а поворотная плита 14, поддерживающая контакт с нижним концом трубы для входа мелкозернистой руды, имеет у вершины свободную концевую сторону, обеспечивающую мелкозернистой руде, содержащейся в трубе 2 для входа мелкозернистой руды, возможность всегда проходить со свободной концевой стороны поворотной плиты 14. Кромочная плита 11, установленная с трех сторон, за исключением свободной концевой стороны поворотной

плиты 14, такая же, как в предшествующем первом варианте осуществления клапана и поэтому разъяснение в отношении нее здесь приводиться не будет.

Согласно второму варианту осуществления клапана V2 управления потоком мелкозернистой руды гидравлический или пневматический цилиндр 19 приводится в действие для выдвигания или отвода приводного вала 18, что вызывает перемещение направляющего колеса 16 вдоль направляющего рельса 15, посредством чего происходит открывание поворотной плиты 14 на требуемый угол.

В это время положение, в котором направляющее колесо 16 поддерживает контакт с поворотной плитой 14, которая поворачивается вокруг ее верхнего конца, изменяется в соответствии с углом открывания, однако колесо 16 может смещаться, поскольку оно имеет возможность перемещения вдоль направляющего рельса 15. Функция кромочной плиты 11, установленной на поворотной плите 14, такая же, что и функция, описанная в предшествующем первом варианте осуществления клапана, и поэтому ее разъяснение здесь повторяться не будет.

На фиг. 4 представлен вид в продольном сечении, иллюстрирующий третий вариант осуществления клапана управления потоком мелкозернистой руды. Конструкция третьего варианта та же, что и второго варианта, с разницей, касающейся только приводного средства. В третьем варианте осуществления клапана используется приводной двигатель и цепь в качестве приводных средств для открывания и закрывания поворотной плиты. Детали, совпадающие с деталями второго варианта осуществления клапана, обозначены теми же самыми позициями и их описание приведено не будет.

Как показано на фиг. 4, в третьем варианте осуществления клапана приводное средство для выполнения поворота плитой 14 содержит приводной вал 20, который одним концом подсоединен с возможностью поворота к треугольному опорному элементу 17, удерживающему направляющее колесо 16, установленное с задней стороны поворотной плиты 14, звездочку 21, которая входит в зацепление с нарезной частью 20а, образованной на другом конце приводного вала 20, цепь 22 для приведения в движение звездочки 21 и двигатель 23 для приведения в движение цепи 22. Звездочка 21 удерживается посредством опорного элемента, который не показан.

Согласно третьему варианту осуществления клапана V3 управления потоком мелкозернистой руды, когда звездочка 21 поворачивается с возможностью управления цепью 22 при приведении в действие двигателя 23, приводной вал 20, нарезная часть 20а которого входит в зацепление с вращательной звездочкой 21, совершает движение влево или вправо, если смотреть на фиг. 4, при этом поворотная плита 14 может быть открыта на требуемый угол. В третьем варианте осуществления клапана, подобно первому и второму вариантам, поскольку кромочная плита 11, установленная

с трех сторон, за исключением свободной концевой стороны поворотной плиты 14, обеспечивает возможность прохождения мелкозернистой руды, находящейся во входной трубе 2, только со свободной концевой стороны поворотной плиты 14, может быть достигнуто устойчивое управление потоком мелкозернистой руды.

Приводное средство для открывания и закрывания поворотной плиты 5 или 14 в вариантах осуществления конструкции с первого по третий не ограничено представленными примерами и могут быть применены другие конструкции, например такая, которая открывает и закрывает поворотную плиту с одной стороны корпуса 1 или 12.

Кроме того, угол наклона трубы 2 для входа мелкозернистой руды, указанный в соответствующих вариантах осуществления клапана, не ограничен представленными примерами, при этом угол наклона должен быть надлежащим образом определен в соответствии с типом мелкозернистой руды, температурой, давлением и т.д.

Клапан управления потоком мелкозернистой руды в соответствии с настоящим изобретением может быть использован для управления скоростью потока мелкозернистой руды, проходящего из верхней части в нижнюю часть трубопроводной магистрали. Клапан управления потоком мелкозернистой руды главным образом используется для управления потоком мелкозернистой руды при высокой температуре и высоком давлении.

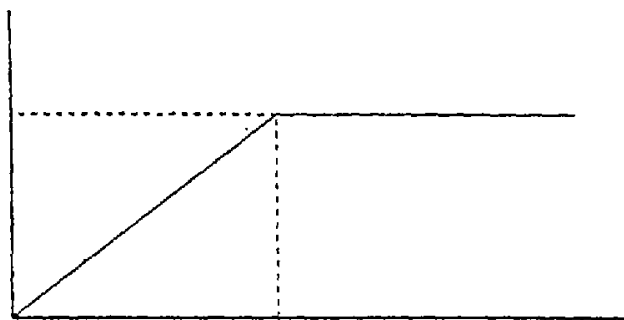
Формула изобретения:

1. Клапан управления потоком мелкозернистой руды, содержащий трубу для входа мелкозернистой руды, нижний конец которой срезан под заданным углом, и поворотную плиту, установленную с возможностью поворота для управления скоростью потока мелкозернистой руды путем управления величиной отверстия между поворотной плитой и нижним концом трубы для входа мелкозернистой руды, в котором труба для входа мелкозернистой руды установлена так, что ее центральная ось наклонена под углом, большим угла естественного отвала мелкозернистой руды, при этом поворотная плита, когда она находится в контакте с нижним концом трубы для входа мелкозернистой руды, составляет острый угол с центральной осью трубы для входа мелкозернистой руды и удерживается в ее верхнем конце так, что опорная часть расположена выше нижнего торцевого отверстия трубы для входа мелкозернистой руды, причем имеющая заданную высоту кромочная плита установлена с трех сторон, за исключением свободной концевой стороны поверхности поворотной плиты, которая закрывает нижний конец трубы для входа мелкозернистой руды.

2. Клапан по п. 1, в котором средство для изменения величины открытия поворотной плиты, которая закрывает нижний конец трубы для входа мелкозернистой руды, установлено на задней поверхности поворотной плиты и приводится в движение так, чтобы управлять поворотной плитой.

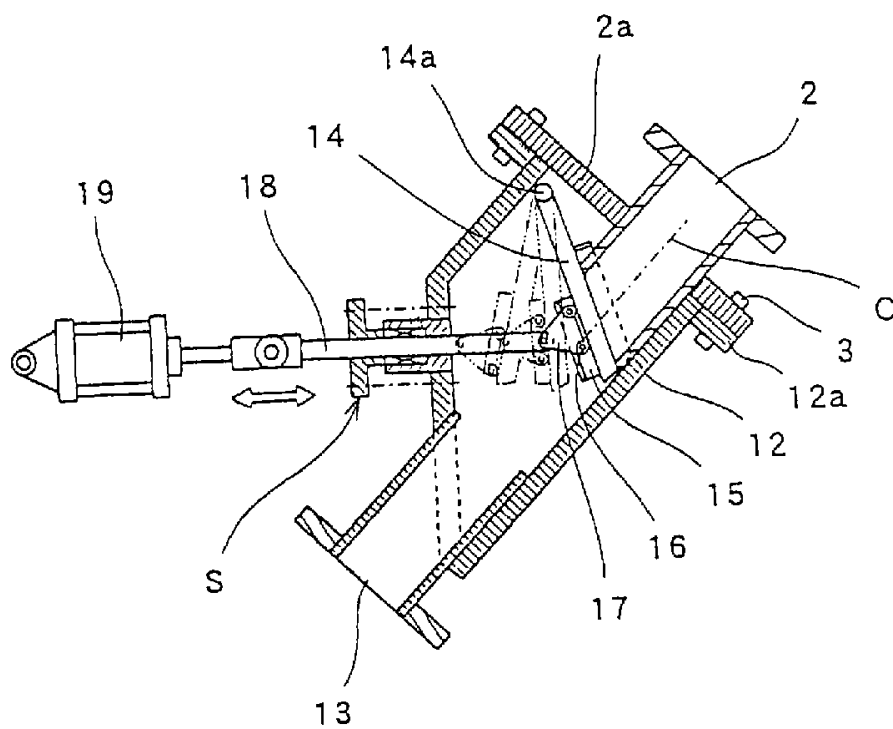
(тонн/час)

↑
скорость потока

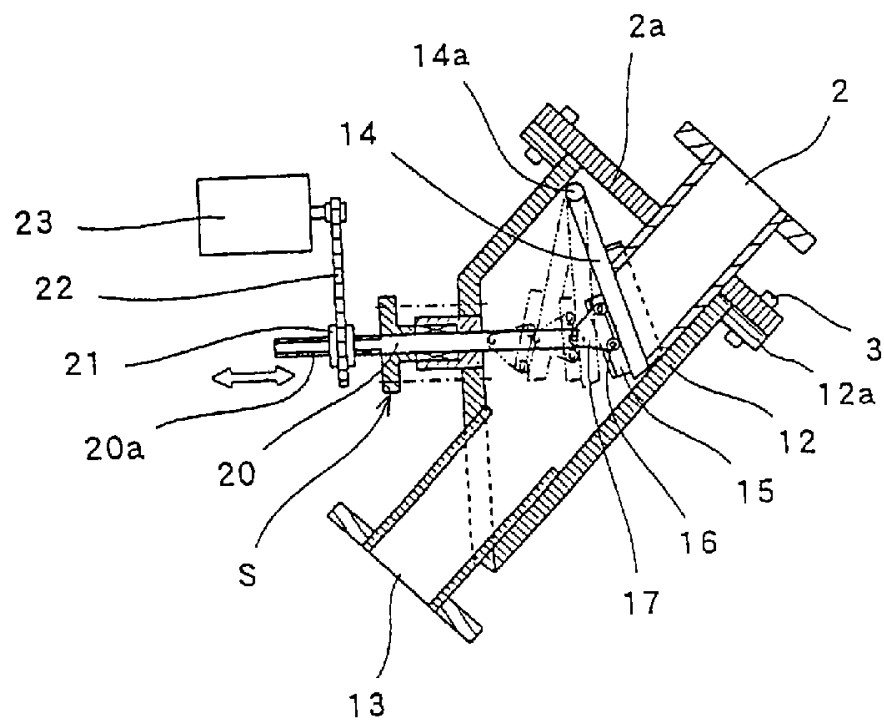


→
угол открывания

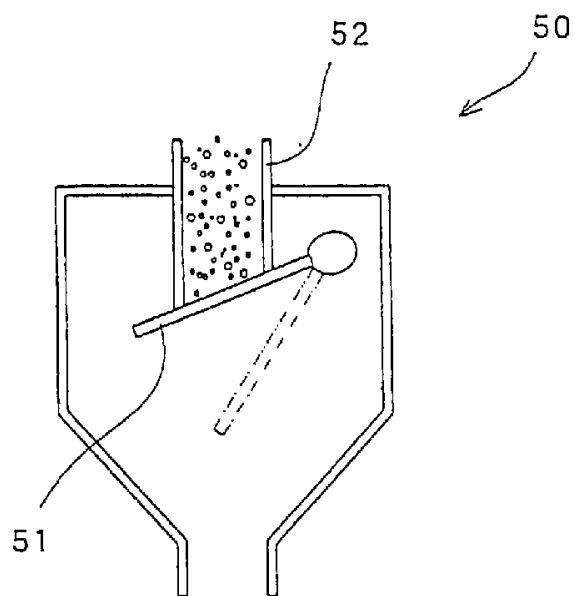
Фиг. 2



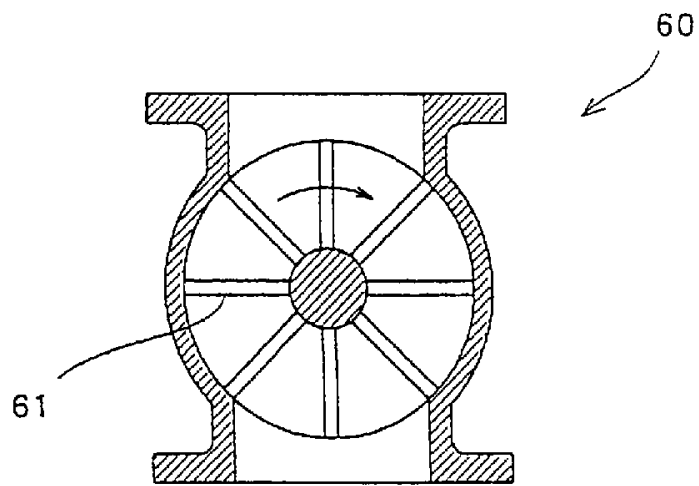
Фиг. 3



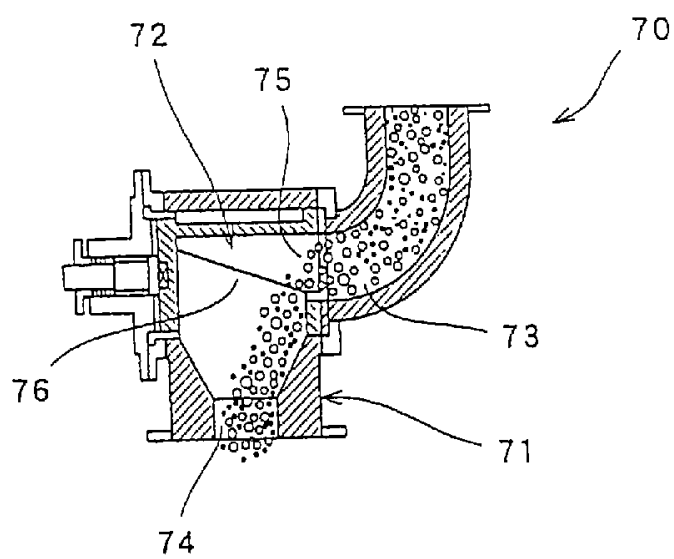
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7