(19) **RU** (11) **2 223 148** (13) **C2**

(51) МПК[7] **B 02 C 25/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000101855/12 , 25.03.1998

(24) Дата начала действия патента: 25.03.1998

(30) Приоритет: 23.06.1997 DE 19726551.0

(46) Дата публикации: 10.02.2004

(56) Ссылки: CH 682809 A5, 30.11.1993. DE 2730166 C3, 11.05.1994. DE 3404732 A1, 30.08.1984. SU 268064 A, 12.08.1970.

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу: 24.01.2000

(86) Заявка PCT:
CH 98/00116 (25.03.1998)

(87) Публикация PCT:
WO 98/58738 (30.12.1998)

(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Большая Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов. Е.В.Томской, рег.№ 106

(72) Изобретатель: ХОШТЕТТЛЕР Рене (CH), ГРАБЕР Томас (CH)

(73) Патентообладатель:
БЮЛЕР АГ (CH)

(74) Патентный поверенный:
Томская Елена Владимировна

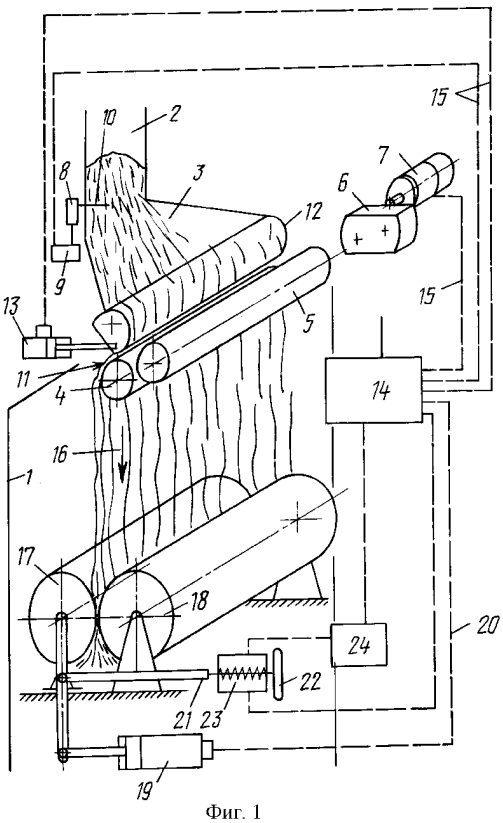
(54) УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОДАЧИ ПРОДУКТА К ВАЛЬЦОВОЙ МЕЛЬНИЦЕ

(57)

Изобретение относится к устройству для обеспечения подачи продукта к вальцевой мельнице. Устройство регулирования подачи продукта к вальцевой мельнице содержит устройство подачи продукта, снабженное регулируемыми приводными средствами для питающих вальцев, средствами включения и выключения и регулирования щели между вальцами, а также средствами для регистрации продукта на входе. Кроме того, на входе продукта установлен датчик для регистрации силы тяжести поступающего продукта. Датчик снабжен только одним стержнем, расположенным поперек направления потока продукта, стержень выступает в питающий цилиндр и установлен перпендикулярно стенке питающего цилиндра. Обеспечивается технически простая регистрация продукта. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.

RU 2223148 C2

RU 2223148 C2



Фиг. 1

RU 2223148 C2

RU 2223148 C2

(19) **RU** (11) **2 223 148** (13) **C2**

(51) Int. Cl.[7] **B 02 C 25/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2000101855/12 , 25.03.1998

(24) Effective date for property rights: 25.03.1998

(30) Priority: 23.06.1997 DE 19726551.0

(46) Date of publication: 10.02.2004

(85) Commencement of national phase: 24.01.2000

(86) PCT application:
CH 98/00116 (25.03.1998)

(87) PCT publication:
WO 98/58738 (30.12.1998)

(98) Mail address:
129010, Moskva, ul. Bol'shaja Spasskaja, 25, str.3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery", pat.pov. E.V.Tomskoj, reg.№ 106

(72) Inventor: KhOShTETTLER Rene (CH), GRABER Tomas (CH)

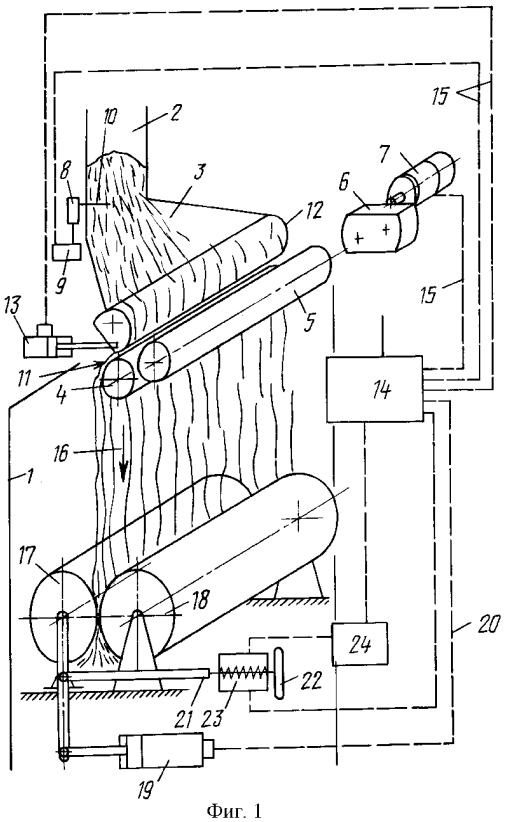
(73) Proprietor:
BJuLER AG (CH)

(74) Representative:
Tomskaja Elena Vladimirovna

(54) DEVICE TO CONTROL DELIVERY OF PRODUCT TO ROLLER MILL

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering. SUBSTANCE: proposed device contains product feeder furnished with adjustable drives for feed rollers, means to provide engagement, disengagement and adjustment of slot between rollers and output product recorder. Moreover, pickup of received product weight is installed at inlet. Said pickup is provided with one rod only arranged across direction of product flow. Said rod projects into feed cylinder and it is installed square to wall of feed cylinder. EFFECT: possibility of technically simple recording of product. 2 cl, 2 dwg



Фиг. 1

RU 2223148 C2

RU 2223148 C2

Изобретение относится к устройству для регулирования подачи продукта к вальцовой мельнице, в частности к мукомольной вальцовой мельнице, содержащей электрический датчик, устройство подачи продукта с регулируемыми приводными средствами для подачи, и к способу управления такой вальцовой мельницей.

Для регулирования подачи продукта к мукомольной вальцовой мельнице необходимо соблюдать основные заданные условия, т.е.:

- равномерное распределение продукта по всей длине мелющих вальцов;
- в пределах разрешенных допусков необходимо перерабатывать поступающее каждый раз к вальцовой мельнице количество продукта и, по возможности, компенсировать колебания подачи;
- при прерывании подачи продукта необходимо при минимальной задержке прекращать питание продуктом мелющих вальцов и одновременно с этим выключать их.

Уже на протяжении десятилетий зарекомендовали себя при этом основные элементы, такие как распределительные и питающие вальцы, а также механические зонды в качестве датчиков для точного регулирования подачи к мелющим вальцам. Известно также использование емкостных датчиков на таком зонде на входе согласно международной заявке WO 93/06928, равным образом как и инфракрасных датчиков. Как минимум, требуется два датчика, в большинстве же случаев, однако, предусмотрено более 6 точек измерений. Мгновенное регулирование поступающего к мелющим вальцам количества продукта может быть, в принципе, достигнуто за счет регулирования числа оборотов питающих вальцов или регулирования дозирующей щели между дозирующей заслонкой и питающим вальцом, которое обозначают также или реализуют как сегментное регулирование. На практике применяют как регулирование числа оборотов, так и сегментное регулирование.

Такое регулирование числа оборотов описано, например, в DE-U-8614505. В европейской заявке 38054 описано сегментное регулирование в устройстве регулирования подачи продукта. В питающей камере вальцовой мельницы вертикально установлен зонд, содержащий множество наклонных стержней. Как и у механических весов, посредством различных передаточных звеньев во время потока продукта вырабатывается аналоговый механический сигнал, преобразуемый в подключенном пневмоклапане в аналоговый сигнал регулирования давления. Последний образует входной сигнал устройства сервоуправления для регулирования подачи продукта и/или для включения и выключения мелющих вальцов.

Аналогичное решение раскрыто в заявке Великобритании 2103389, причем вертикальный регулируемый по высоте зонд содержит, однако, несколько пластинообразных рычагов, установленных поперек направления потока продукта.

Подобные пневмомеханические устройства регулирования подачи сложны и зависимы от трения.

Если дозируемый продукт имеет мучнистую или кашеобразную консистенцию, то на практике предпочтительнее сегментное регулирование. Напротив, у хлопьевидных продуктов, например шрота, предпочтительным часто оказывается регулирование числа оборотов. Поскольку, в принципе, для каждой вальцовой мельницы следует заранее определить, какое устройство регулирования подачи следует установить, а последующую переналадку в большинстве случаев не производят, может случиться так, что отдельные размалывающие секции не будут располагать оптимальным регулированием подачи. Как подробно описано в европейском патенте 515596, размол является главной задачей любой мельницы, и регулирование подачи продукта имеет при этом особое значение. Поэтому было предложено снабдить устройство регулирования подачи первым механическим датчиком цифрового сигнала и вторым механическим датчиком аналогового сигнала и достичь тем самым также приемлемых стабилизирующих эффектов. Такая механика лишь условно экономична, сравнительно сложна и всегда воспринимает силы трения, которые, однако, изменяются и влияют поэтому на результат измерения. Кроме того, вследствие образования перемычек такая механика склонна к скоплению продукта и загрязнению.

В основе изобретения лежит поэтому задача устранения описанных недостатков и обеспечения конструктивно простой регистрации продукта на входе, без проблем интегрируемой в автоматическое устройство регулирования подачи. Другая задача изобретения состоит в создании способа управления вальцовой мельницей, в частности подачей продукта.

Устройство регулирования подачи продукта согласно изобретению отличается тем, что измерительный сигнал вырабатывают посредством только одного установленного на входе датчика. Преимущественно используют тензодатчик. С помощью способа согласно изобретению вырабатывают управляющий сигнал, который управляет включением и выключением мелющих вальцов или основными настройками устройства подачи продукта. Датчик получает за счет потока продукта, пропорционально находящегося выше количества продукта, статическую и в зависимости от характера текучих свойств продукта (в частности, скорости течения) динамическую силовые составляющие.

Изменяющиеся условия трения в контакте с продуктом, в основном, не оказывают влияния на измерительный сигнал. Загрязнения с соответствующими влияниями на управляющий сигнал почти исключены.

Главное преимущество решения согласно изобретению состоит как в технически простой регистрации продукта, так и в ее интеграции без проблем в существующие устройства регулирования подачи, например, согласно европейскому патенту 515596. Кроме того, отсутствуют механически подвижные и склонные к загрязнению детали.

С помощью только одного датчика можно регистрировать момент включения и выключения, а с помощью одного и того же полученного сигнала может происходить регулирование подачи.

За счет возможности усиления в известном самом по себе электронном узле требуется только одна небольшая силовая

RU 2223148 C2

RU 2223148 C2

составляющая, а за счет встраивания небольшого датчика отмечается лишь малое трение.

Изобретение более подробно поясняется ниже на примере выполнения с помощью чертежей, на которых изображено:

на фиг. 1 - схематично основные элементы размола посредством вальцовой мельницы;

на фиг.2 - расположение датчика на входе (приток продукта).

Вальцовая мельница 1, как ее обычно используют в мукомольном производстве (например, согласно европейскому патенту 334919 или патенту ФРГ 2730166), содержит помимо прочего питающий цилиндр 2 с камерой 3 подачи продукта, в нижней части которой установлены распределительный 4 и питающий 5 вальцы, приводимые во вращение в одном направлении редуктором 6 и приводными средствами 7.

На питающем цилиндре 2 установлен датчик 8, который соединен непосредственно с преобразователем 9 сигнала или может быть смонтирован с ним в один блок. Посредством датчика 8 сила F тяжести передается в качестве сигнала к преобразователю 9. Сама сила F тяжести действует на стержень 10 датчика 8. Датчик 8 измеряет эту силу и направляет эту информацию дальше к преобразователю 9, причем на стержне 10 или в качестве стержня 10 могут быть использованы также тензодатчики (DMS). Преобразователь 9 сигнала соединен непосредственно или через преобразователь 14 сигнала с питающим устройством. Датчик 8, 10 может быть установлен, в принципе, в любом месте питающего цилиндра 2 или камеры 3 подачи продукта перед распределительным 4 и питающим 5 вальцами. В отдельных случаях можно установить еще один дополнительный датчик 8, например при очень высоких требованиях, к регулированию подачи и/или сложных условиях потока продукта.

Стержень 10 датчика 8 установлен в стенке камеры 3 подачи продукта пыленепроницаемо и шарнирно.

Питающая щель 11 образована сегментом 12, причем схематично изображено устройство 13 регулирования сегмента. Возможны две основные настройки, когда на основе сигнала датчика 8 и преобразователя 14 сигнала через показанные штриховыми линиями соединения 15 и 15' соответственно оказывают влияние на число оборотов питающего вальца 5 и на положение питающего сегмента 12.

Выдаваемый питающим вальцом 5 продукт подают по стрелке 16 к паре мелющих вальцов, состоящей из неподвижного 18 и подвижного 17 вальцов. С подвижным вальцом 17 взаимодействует устройство 19 включения и выключения, управляемое через линию 20 управления в зависимости от управляющего сигнала датчика 8. С подвижным вальцом 17 взаимодействует также устройство 21 регулирования мелющей щели, регулируемое маховичком 22 или через моторные средства 23, а также электронный запоминающе-вычислительный блок 24. Это происходит в зависимости от или в качестве функции удельной работы размола, качества продукта размола или расхода продукта через вальцовую мельницу 1.

Собственно регулирование подачи происходит, например, посредством известного из европейского патента 38054 пневматического или электрического регулирования питающего сегмента 12 или питающей щели 11 или регулирования частоты вращения. Включением и выключением управляют пневматически или электрически.

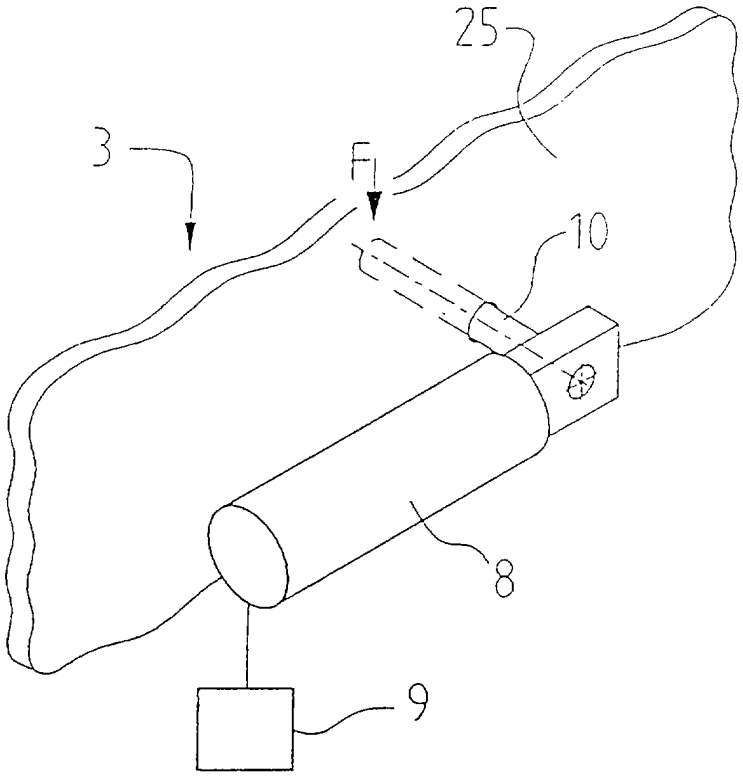
Формула изобретения:

1. Устройство регулирования подачи продукта к вальцевой мельнице, в частности, мукомольной 4- или 8-вальцовой мельнице для помола зерна, содержащее устройство подачи продукта, снабженное регулируемыми приводными средствами для питающих вальцев, средствами включения и выключения и регулирования щели между вальцами, а также средствами для регистрации продукта на входе, причем на входе продукта установлен датчик для регистрации силы тяжести поступающего продукта, отличающееся тем, что датчик снабжен только одним стержнем, расположенным поперек направления потока продукта, стержень выступает в питающий цилиндр и установлен перпендикулярно стенке питающего цилиндра.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что датчик соединен с преобразователем сигнала или образует с ним узел.

RU 2223148 C2

RU 2223148 C2



Фиг. 2

RU 2223148 C2

RU 2223148 C2