

**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **23418**

(13) **С1**

(46) **2021.06.30**

(51) МПК

**B 41F 31/04** (2006.01)

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ РАЗДЕЛЕННЫМ НА ДОЗИРУЮЩИЕ ЗОНЫ КРАСОЧНЫМ НОЖОМ И ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ДУКТОРНОГО ЦИЛИНДРА КРАСОЧНОГО АППАРАТА ПЕЧАТНОЙ МАШИНЫ И СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ИМ РАССТОЯНИЯ**

(21) Номер заявки: а 20170512

(22) 2017.12.28

(43) 2019.08.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Беляев Валерий Павлович; Шиян Владислав Андреевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(56) SU 1172749 A, 1985.

ВУ 12729 С1, 2009.

RU 2226153 С2, 2004.

RU 2003475 С1, 1993.

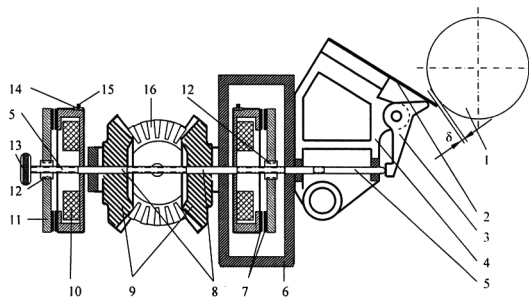
SU 1121158 A, 1984.

US 5085145 A, 1992.

EP 0600435 A1, 1994.

(57)

1. Устройство для индивидуального регулирования расстояний между разделенным на дозирующие зоны красочным ножом и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра красочного аппарата печатной машины, содержащее корпус, разделенный на ячейки, расположенные напротив каждой дозирующей зоны красочного ножа; в каждой ячейке установлены на валах входная и выходная конические шестерни и установленные на концах полых валов две сателлитные конические шестерни с возможностью зацепления с входной и выходной коническими шестернями; регулировочные винты, упирающиеся на поворотные рычаги, изменяющие расстояния между красочным ножом и дукторным цилиндром, каждый из которых расположен в полых валах соответствующей ячейки и содержит навинченные на нем две гайки; электромагнитные муфты, каждая из которых



Фиг. 1

**ВУ 23418 С1 2021.06.30**

содержит установленную посредством шлицевого соединения на соответствующей гайке подвижную часть, включающую диск с кольцевой фрикционной накладкой, и закрепленную на свободном конце соответствующего полого вала часть с кольцевой фрикционной накладкой, включающую катушку возбуждения, токосъемное кольцо и угольную щетку; при этом вал входной конической шестерни первой ячейки соединен посредством муфты с валом шагового двигателя, а на валу выходной конической шестерни каждой предыдущей ячейки установлена входная коническая шестерня следующей ячейки.

2. Способ регулирования расстояния между по меньшей мере одной дозирующей зоной красочного ножа и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра красочного аппарата устройством по п. 1, при котором на одну из электромагнитных муфт ячейки, соответствующей упомянутой зоне, подают напряжение питания в течение промежутка времени, определяющего необходимое линейное перемещение соответствующего регулировочного винта, вызывая при этом перемещение по соответствующей гайке подвижной части упомянутой электромагнитной муфты до сцепления с ее второй частью, вращение упомянутой гайки и перемещение упомянутого регулировочного винта, который воздействует на поворотный рычаг упомянутой зоны, изменяющий расстояние между упомянутой зоной красочного ножа и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра; включают шаговый электродвигатель, приводя во вращение конические шестерни, на промежуток времени, необходимый для выполнения включения упомянутой электромагнитной муфты.

---

Изобретение относится к красочным аппаратам типографских печатных машин и, в частности, к устройству регулирования расстояния между красочным ножом, разделенным на зоны, и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра. Каждая зона красочного ножа способна перемещаться для регулирования этого расстояния, что обеспечивает тонкую регулировку и постоянство по толщине наносимого на дукторный цилиндр слоя краски.

Изобретение относится к устройствам для дистанционного управления регулировочным винтом красочного аппарата на красочных резервуарах печатных машин.

Известно устройство дистанционного регулирования подачи краски [1], содержащее снабженный резьбой регулировочный винт красочного аппарата, ввинченный в красочный резервуар и размещенный в юстируемом держателе. Электродвигатель связан зубчатым колесом через передаточный механизм с регулировочным винтом красочного аппарата и обеспечивает возможность дистанционного регулирования регулировочного винта красочного аппарата.

Недостатком устройства является то, что нет пригодной направляющей регулировочного винта красочного аппарата при передаче момента регулировки через зубчатое колесо. В результате этого регулировочный винт красочного аппарата может быть ущемлен. Кроме того, не существует измерительного устройства для индикации положения регулировочного винта красочного аппарата.

Наиболее близким по технической сущности является устройство, изложенное в [2]. Сущность этого устройства для дистанционного управления винтами красочного аппарата печатной машины для регулировки зазора между дуктором и красочным ножом, содержащего несколько расположенных по ширине красочного ножа винтов, установленных в подшипниках, и расположенные на винтах зубчатые колеса, находящиеся в зацеплении с шестерней электродвигателя, состоит в том, что каждый подшипник расположен между зубчатым колесом резьбовой частью винта, при этом устройство содержит потенциометр, связанный с зубчатым колесом посредством шестерни.

Недостатком этого устройства является использование большого количества двигателей (по одному на каждую дозирующую зону) и вспомогательных элементов управления

# ВУ 23418 С1 2021.06.30

ими (потенциометров). Необходима установка каждого потенциометра на нуль, для чего используются поворотные и фиксирующие элементы. При замене дефектных частей этих устройств необходима юстировка положения потенциометра и индикаторного прибора.

Задачей предлагаемого конструктивного решения устройства является замена электродвигателя каждой дозирующей зоны и потенциометра, контролирующего нулевое положение регулировочного винта, одним шаговым двигателем и установкой четырех конических шестерен, а также двух электромагнитных муфт на каждый регулировочный винт. Кроме этого, устраняются наладочные операции при установке потенциометра и юстировочные операции при замене дефектных частей устройства.

Поставленная задача решается тем, что устройство для индивидуального регулирования расстояния между разделенным на дозирующие зоны красочным ножом и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра красочного аппарата печатной машины содержит корпус, разделенный на ячейки, расположенные напротив каждой дозирующей зоны красочного ножа; в каждой ячейке установлены на валах входная и выходная конические шестерни с возможностью зацепления с входной и выходной коническими шестернями; регулировочные винты, упирающиеся в поворотные рычаги, изменяющие расстояние между красочным ножом и дукторным цилиндром, каждый из которых расположен в полых валах соответствующей ячейки и содержит навинченные на нем две гайки; электромагнитные муфты, каждая из которых содержит установленную посредством шлицевого соединения на соответствующей гайке подвижную часть, включающую диск с кольцевой фрикционной накладкой, и закрепленную на свободном конце соответствующего полого вала часть с кольцевой фрикционной накладкой, включающую катушку возбуждения, токосъемное кольцо и угольную щетку; при этом вал входной конической шестерни первой ячейки соединен посредством муфты с валом шагового двигателя, а на валу выходной конической шестерни каждой предыдущей ячейки установлена входная коническая шестерня следующей ячейки.

Способ управления заявляемым устройством состоит в том, что способ регулирования расстояния между по меньшей мере одной дозирующей зоной красочного ножа и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра красочного аппарата устройством по п. 1, при котором на одну из электромагнитных муфт ячейки, соответствующей упомянутой зоне, подают напряжение питания в течение промежутка времени, определяющего необходимое линейное перемещение соответствующего регулировочного винта, вызывая при этом перемещение по соответствующей гайке подвижной части упомянутой электромагнитной муфты до сцепления с ее второй частью, вращение упомянутой гайки и перемещение упомянутого регулировочного винта, который воздействует на поворотный рычаг упомянутой зоны, изменяющий расстояние между упомянутой зоной красящего ножа и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра; включают шаговый электродвигатель, приводя во вращение конические шестерни, на промежуток времени, необходимый для выполнения включения упомянутой электромагнитной муфты.

Предлагаемое устройство направлено на повышение качества регулирования расстояния между красочным ножом, разделенным на дозирующие зоны, и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра; уменьшение количества электродвигателей, используемых для регулирования дозирующими зонами; количества элементов электрооборудования, обслуживающего эти двигатели; упрощение в обслуживании; наладке устройства и программы управления предлагаемым устройством.

Вышеуказанный технический результат достигается тем, что в корпусе красочного аппарата создают ячейки, в которых размещают четыре конических шестерни. Одна шестерня является входной, вторая - ее визави - выходной. Две шестерни являются сателлитными, имеют зубчатые зацепления с входной и выходной шестернями и пустотелые валы, выходящие за границы корпуса. На концах этих валов установлены электромагнитные муфты. Через пустотелые валы проходит регулировочный винт с маховиком на одном

## ВУ 23418 С1 2021.06.30

конце, а второй его конец упирается в нижний конец поворотного рычага, верхний конец которого поджимает (отжимая) красочный нож, определяя необходимое расстояние между красочным ножом и дукторным цилиндром. Для линейного перемещения регулировочного винта на нем находятся две гайки, которые соединены с подвижными дисками электромагнитных муфт шлицевым соединением. Необходимое линейное перемещение регулировочного винта достигается включением электромагнитной муфты на определенный промежуток времени, определяемый программой дистанционного управления устройства, а передача механического момента для этого выполняется шаговым электродвигателем, включаемым также на определенный промежуток времени.

Изобретение поясняется: фиг. 1 и 2.

Фиг. 1 - общий вид ячейки регулирования одной дозирующей зоной красочного аппарата.

Фиг. 2 - конструкция устройства.

На фиг. 1 приведен общий вид ячейки регулирования одной дозирующей зоной красочного аппарата. Она содержит корпус красочного ящика 4 с установленным на нем красочным ножом 2, положение которого относительно параллельно прилегающего к нему дукторного цилиндра 1 регулируется поворотным рычагом 3, в нижний конец которого упирается регулировочный винт 5 с маховиком 13 на противоположном его конце. В каждой ячейке корпуса 6 установлены четыре конических шестерни. Две из них - сателлитные конические шестерни 9 - имеют полые валы 8, внутри которых проходит регулировочный винт 5. На свободных концах валов 8 закреплены те части электромагнитных муфт, в которых находятся катушки их возбуждения 10. Напряжение на эти катушки подается с помощью токосъемного кольца 14 и угольной щетки 15. Подвижный диск электромагнитной муфты 11 с кольцевыми фрикционными накладками 7 находится на гайках 12, навинченных на регулировочный винт 5. За счет шлицевого соединения с гайками 12 подвижные диски 11 имеют линейное перемещение по ним в осевом направлении, что необходимо при включении электромагнитной муфты. Сателлитные конические шестерни 9 имеют зацепления с выходной конической шестерней 16 для передачи вращения входной конической шестерни следующей ячейки дозирующей зоны.

На фиг. 2 приведена конструкция устройства на примере двух соседних ячеек предлагаемого устройства. Вал шагового электродвигателя 17 муфтой 18 соединен с валом входной конической шестерни 19, проходящим через корпус 6 первой ячейки. Эта шестерня имеет зубчатое зацепление с двумя сателлитными коническими шестернями 9, пустотелые валы 8 которых выступают в разные стороны корпуса 6. Внутри этих валов проходит регулирующий винт 5, на одном конце которого закреплен маховик 13 для ручного регулирования расстояния между красочным ножом, разделенным на зоны, и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра. На выходящих концах пустотелых валов сателлитных конических шестерен закреплена часть электромагнитной муфты с катушками возбуждения 10, а на регулировочный винт навинчены две гайки 12 рядом с этими частями электромагнитной муфты, каждая из которых имеет шлицевое соединение с подвижным диском 11 электромагнитной муфты. Диск линейно перемещается в осевом направлении по гайкам при подаче напряжения на катушки возбуждения 10. Для лучшего сцепления двух частей электромагнитной муфты они оснащены кольцевыми фрикционными накладками 7. Напряжение питания катушек электромагнитной муфты подается с помощью токосъемного кольца 14 и угольной щетки 15. Выходная коническая шестерня 16 имеет на своем валу входную коническую шестерню конструктивного узла следующей дозирующей зоны.

Устройство работает следующим образом. Для регулирования расстояния между красочным ножом и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра какой-либо дозирующей зоны следует включить одну из электромагнитных муфт этой зоны в зависимости от необходимости увеличения или уменьшения этого расстояния. Промежуток включен-

## ВУ 23418 С1 2021.06.30

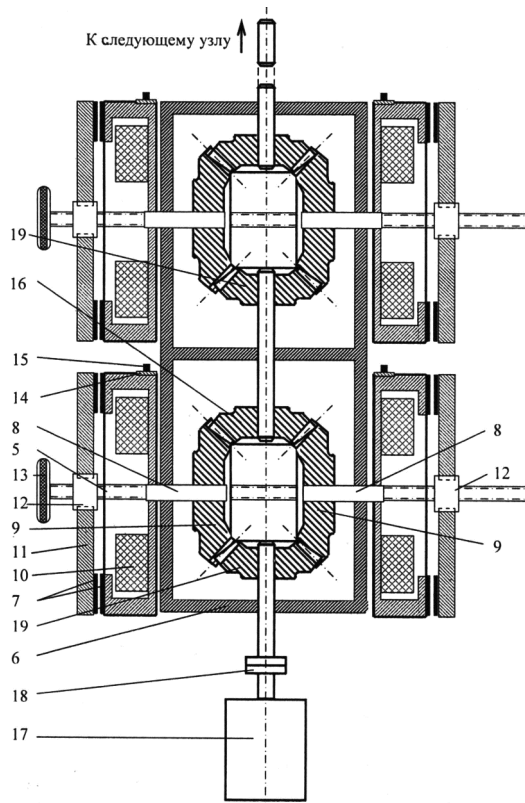
ного состояния муфты будет соответствовать необходимому линейному перемещению регулировочного винта. Рассмотрим работу механического узла дозирующей зоны. Направление вращения конических шестерен рассматривается со стороны вала. Допустим, что регулировочные винты имеют правую резьбу. Допустим, что входная коническая шестерня 19 вращается по часовой стрелке, фиг. 2. Сателлитные шестерни 9 вращаются против часовой стрелки. При подаче напряжения питания через токосъемное кольцо 14 и угольную щетку 15 обмотке 10 левой электромагнитной муфты произойдет ее включение, что приведет к сцеплению с помощью кольцевых фрикционных накладок 7 подвижного диска 11, перемещающегося по шлицевому соединению гайки 12, с вращающейся частью электромагнитной муфты. Подвижный диск 11 вращает гайку 12 и через нее передает усилие вращения регулировочному винту 5, который линейно перемещается в сторону поворотного рычага 3, фиг. 1, создавая давление на его нижнюю его часть. Верхняя часть этого поворотного рычага 3 поворачивается вверх, поджимая дозирующую зону красочного ножа 2 к дукторному цилиндру 1, уменьшая расстояние между красочным ножом и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра 1. Увеличение указанного расстояния выполняется включением правой электромагнитной муфты, фиг. 1. Тогда при вращении подвижного диска 11 с гайкой 12 создается линейное перемещение регулировочного винта в противоположную сторону. Давление на нижнюю часть поворотного рычага 3 уменьшается и за счет упругих сил материала дозирующей зоны 2 и веса краски расстояние между красочным ножом и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра 1 увеличивается. Описанные технологические действия выполняются при вращающемся шаговом электродвигателе.

Таким образом, из приведенного описания заявляемого устройства формируется способ регулирования расстояния между по меньшей мере одной дозирующей зоной красочного ножа и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра красочного аппарата устройством по п. 1, при котором на одну из электромагнитных муфт ячейки, соответствующей упомянутой зоне, подают напряжение питания в течение промежутка времени, определяющего необходимое линейное перемещение соответствующего регулировочного винта, вызывая при этом перемещение по соответствующей гайке подвижной части упомянутой электромагнитной муфты до сцепления с ее второй частью, вращение упомянутой гайки и перемещение упомянутого регулировочного винта, который воздействует на поворотный рычаг упомянутой зоны, изменяющий расстояние между упомянутой зоной красящего ножа и цилиндрической поверхностью дукторного цилиндра; включают шаговый электродвигатель, приводя во вращение конические шестерни, на промежуток времени, необходимый для выполнения включения упомянутой электромагнитной муфты.

Устройство может быть использовано в полиграфической промышленности, в частности в красочных аппаратах типографских печатных машин.

Источники информации:

1. Патент SU 1178629 А, МПК В41F 31/12, 33/14, 1985.
2. Патент SU 1172749 А, МПК В41F 31/04, 1985 (прототип).



Фиг. 2